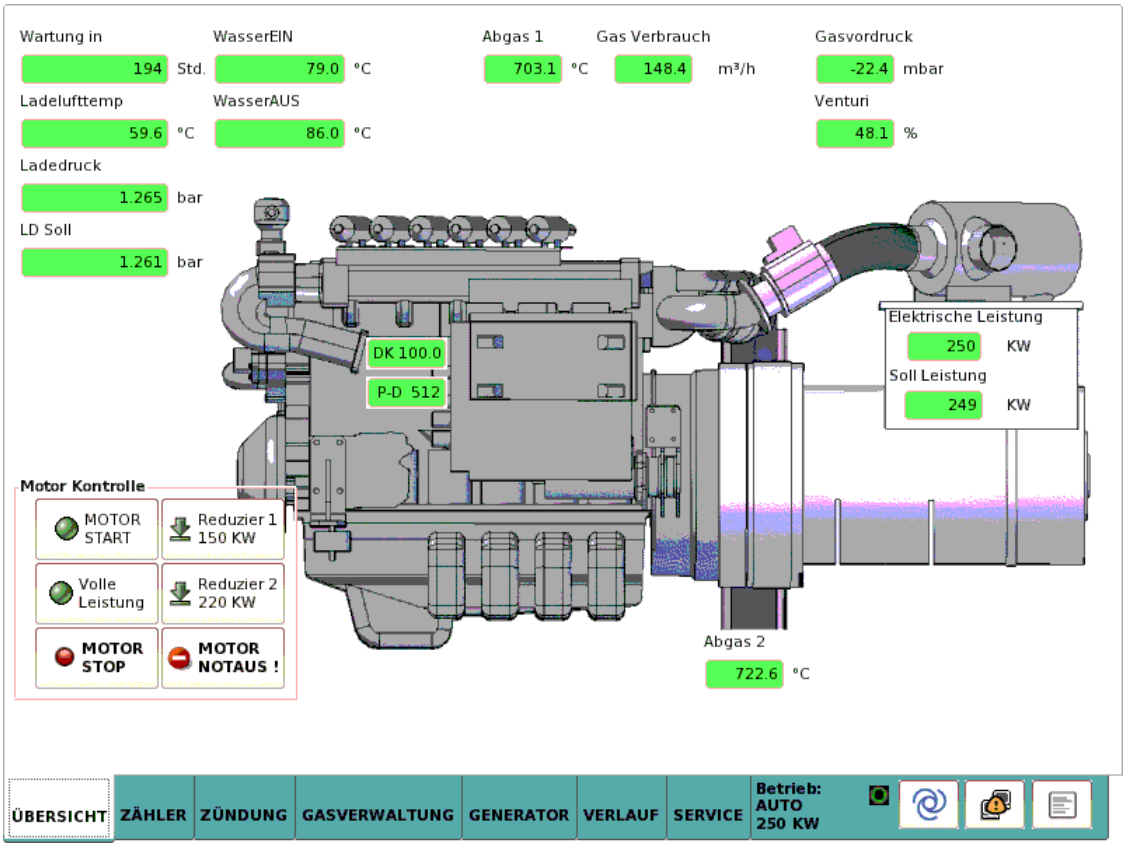
HAGL BIOGAS-DISPLAY



Bedienungsanleitung 07/2010

Inhaltsverzeichnis

I.Übersicht des Gerätes..... 3
II.Bedienung und Handhabung..... 3
III.Bildschirmansichten..... 5
1.Übersicht..... 5
2. Zähler..... 6
3. Zündung..... 8
4.Gasverwaltung / Gasgemisch..... 9
5.Gasverwaltung / Gassack..... 10
6.Generator..... 11
7.Verlauf..... 12
8. Service / Allgemein..... 28
9. Nachrichten..... 33
10. EVU..... 34
11. Popup Meldungen..... 36
12. Service / Regler 38
13. Service / Parameter..... 43
14. Statusleiste..... 48
15. Fehlertextbildung..... 50
16. Fehlermeldungen im Logfile..... 51
IV.Anschlussplan..... 60

I.Übersicht des Gerätes

Das Biogas Display besteht aus einem farbigen LCD Bildschirm mit Touchscreen. Die Grafik ist in mehrere Bildschirme unterteilt. Die einzelnen Ansichten geben dadurch einen gezielten Blick auf die einzelnen Bereiche der Anlage. Zudem kann auf verschiedenen Ansichten die Anlage gesteuert und abgefragt werden.

Wird der Bildschirm nicht bedient, schaltet er automatisch nach ca. 5 Minuten dunkel, um die Lebensdauer der LCD Einheit zu erhöhen. Eine einfache Berührung (idealerweise im oberen Bereich) schaltet das Hintergrundlicht wieder ein und die Bedienung kann fortgesetzt werden.

Grundsätzlich ist das Display immer in Betrieb, da dort auch wichtige Teile der Kontrollen stattfinden. Alle Sensordaten werden auf einen Wechseldatenspeicher abgelegt und können auch zu einem späteren Zeitpunkt analysiert werden.

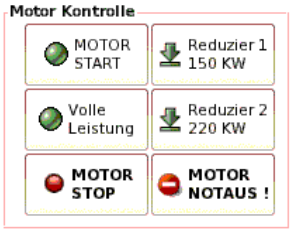
Es können die Daten von ca. 2 Jahren abgespeichert werden - wenn die Speicherkarte voll ist werden, die ältesten Daten wieder überschrieben.

II.Bedienung und Handhabung

Die Bedienung erfolgt durch das Berühren des Bildschirms entweder mit den Fingern oder mittels eines stumpfen Gegenstandes.

Durch Berühren der Navigationstabs werden die einzelnen Bildschirme ausgewählt.

Zum Schalten von Funktionen sind Schaltflächen angebracht, die durch Beschriftungen und / oder Symbole anzeigen, welche Funktionen ausgeführt werden. Im unteren Beispiel sind Schaltflächen dargestellt, die den Generator in der Leistung steuern.



Für die Eingabe von Werten oder das Abändern von bestehenden Werten ist eine Zahlentastatur verfügbar.

Um einen Wert wie zum Beispiel den Reduzierungswert

einzugeben, müssen Sie nur das Feld des Wertes markieren.

Dadurch wird der Fokus in das Feld gesetzt. Dies wird durch eine blaue Umrandung angezeigt. Nun können Sie einen Wert mittels der Zahlentastatur eingeben. Vorhandene Werte können auch mittels der Pfeiltasten nach oben oder unten gezählt werden. Die linken Pfeile ändern den Wert in mehrfachen Schritten, während die rechten Pfeile nur einzelne Schritte hinzu- bzw. abzählen.

Ist der gewünschte Wert erreicht, muss immer die grüne Taste gedrückt werden. Nur dadurch wird der entsprechende Wert auch abgelegt und aktiv.

Durch Drücken der roten Schaltfläche wird das aktuelle Feld gelöscht und Sie können nochmals die Zahlen neu schreiben.

Die Handhabung der grünen und roten Taste stellen sicher, dass Fehler während einer Eingabe nicht sofort übernommen werden. Der Benutzer muss durch die grüne Taste bestätigen, dass dieser Wert gewollt ist.

Im Falle der Fernwartung werden Sie durch dieses Bild darüber benachrichtigt. Sie können diesen Dialog über den Knopf ”Fenster schließen“ entfernen.

Zudem können über die Fernwartung Nachrichten versendet werden.

III. Bildschirmansichten

1. Übersicht

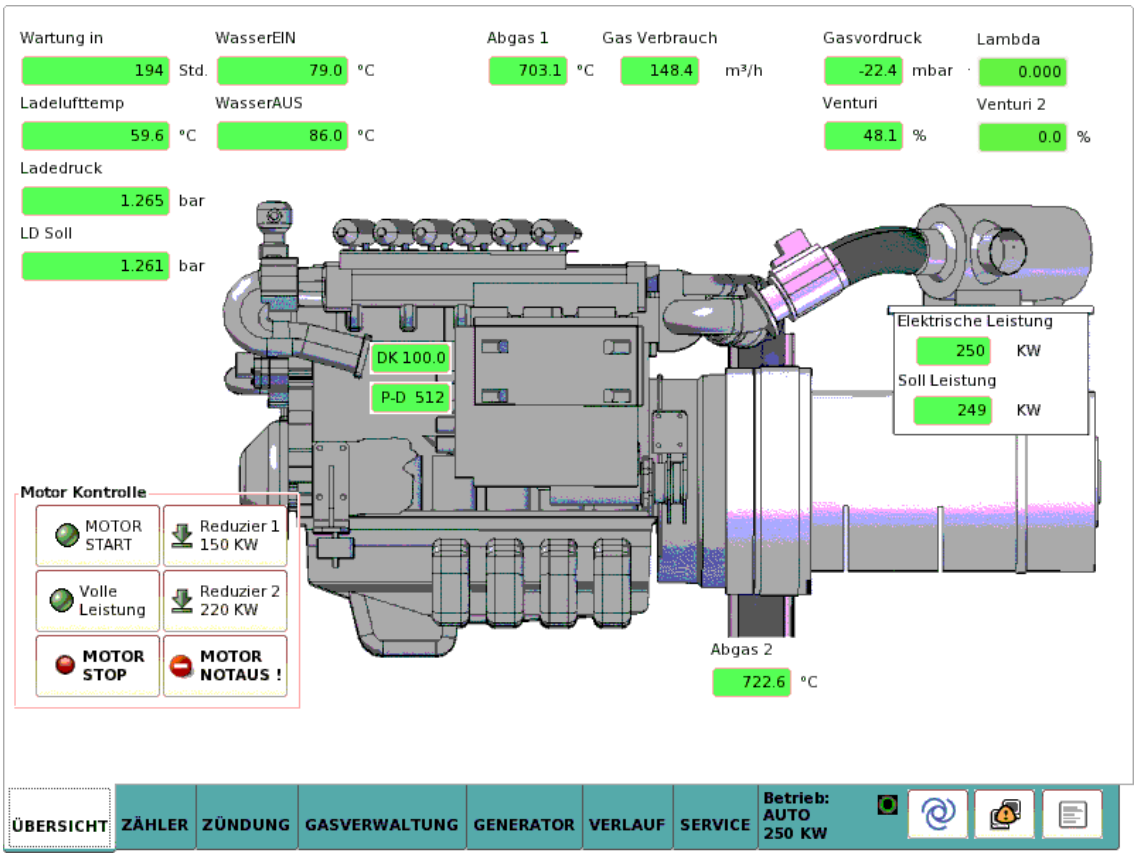
Die Übersicht zeigt alle wichtigen Sensordaten auf einen Blick.

Es können die aktuellen Werte von Ladelufttemperatur, Ladedruck (Soll + Ist), Lambda-Wert, Abgas1 (vor dem Turbolader), Abgas2 (nach dem Turbolader / 2te Bank), Gasvordruck, Venturistellung, Wasser-Einlauftemperatur, Wasser-Auslasstemperatur sowie die aktuelle Ist- und Sollleistung abgelesen werden. Zudem sind noch weitere Werte der Regelung ablesbar, wie P-D und die Öffnung der Drosselklappe DK.

Wenn ein Gaszähler in der Anlage verbaut ist, wird auch der Gasverbrauch angezeigt.

Hier können Sie auch den Motor starten, stoppen oder reduziert betreiben.

Dieser Bildschirm enthält keine änderbaren Werte.



2. Zähler

Dieser Bildschirm zeigt nur Zählerwerte.

Links beginnend stehen die Leistungszähler [in KWh]. Es gibt einen Gesamtzähler und einen rücksetzbaren Zähler, sowie die Werte, für die heute aktuell geleisteten KWh und die am Vortag geleisteten KWh.

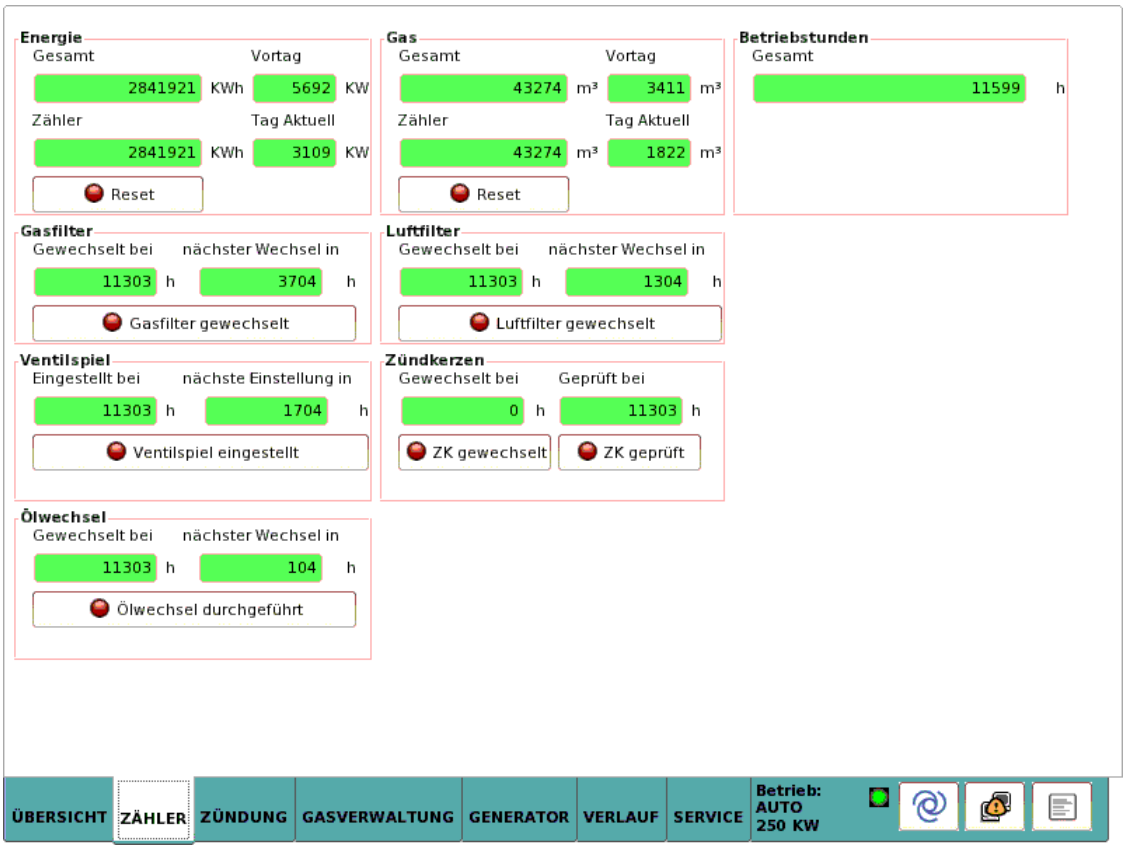
In der Mitte wird die insgesamt verbrauchte Gasmenge [in m³] angezeigt:

Als Gesamtzähler, als rücksetzbarer Zähler und als Tageszähler mit Vergleichswert vom Vortag.

Ganz rechts sieht man die Anzeige der Betriebsstunden.

Darunter sind Stundenzähler die durch betätigen der jeweiligen Taste auf voreingestellte Werte gesetzt werden und von diesen Werten dann rückwärts zählen.

Diese Zähler dienen zur besseren Planung der nächsten Wartungsarbeiten.



Es sind folgende Zeiten in den Zählern voreingestellt:

Gasfilterwechsel:	4000h
Luftfilterwechsel:	1600h
Ventilspiel eingestellt:	2000h
Zündkerzen gewechselt:	800h
Zündkerzen geprüft:	keine Zeit vorgegeben
Ölwechsel:	400h **(300h** bei 100KW / 0836LE202!)

Die Zeiten sind als Richtwerte empfohlen und sollten im Interesse des Wirkungsgrades und der Motor - Lebensdauer nicht überschritten werden.

Unter ungünstigen Bedingungen (trockene, staubige Wetterlage) kann es vorkommen das Luft- oder Gasfilter entsprechend früher kontrolliert werden müssen.
Beachten Sie hierzu den Wert Gasvordruck. Dieser sollte bei Nennlast nicht unter folgende Werte fallen:

Motorleistung	Gasvordruck
..100KW	-12..-15mbar
135..190KW	-18..-25mbar
> 190KW	-20..-30mbar

Ein hoher Unterdruck deutet auf ein schlechte Gaszufuhr (verschmutzter Luft-/ Gasfilter, zu lange Leitungen, zu viele Bögen, zu hoher Gasfluß wegen 2tem BHKW o. ä.) hin.
Durch den hohen Unterdruck läuft die Maschine fetter als nötig, sie wird heißer und verschleißt schneller. Außerdem fällt der Wirkungsgrad.

Ebenso sind die Öl- und Zündkerzen Wechselintervalle stark von der Gasqualität (Feuchte, Schwefelanteil, Temperatur..) abhängig und müssen gegebenenfalls verkürzt werden.

Bitte sprechen Sie etwaige Änderungen immer mit dem Service ab!

3. Zündung

Hier werden die Zündspannungen der einzelnen Zylinder angezeigt.

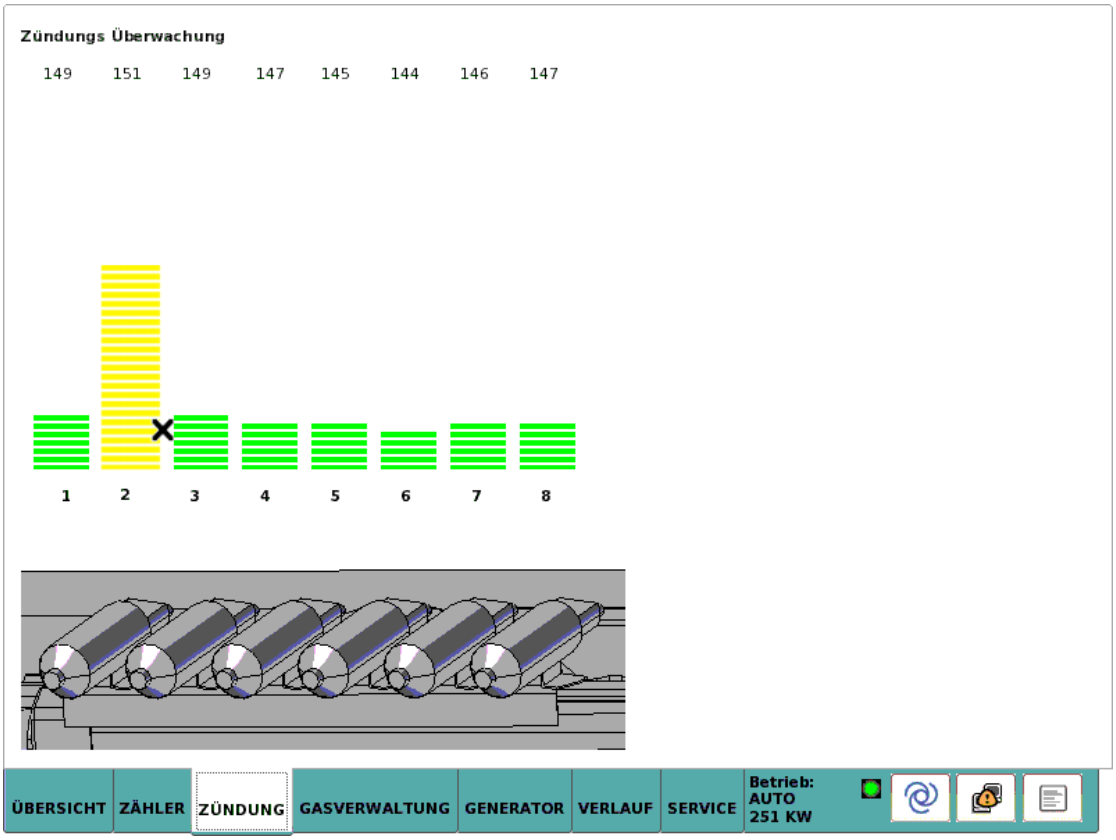
Die Zündung liefert die Werte der Zündspannungen laufend an das Display.

Je nach eingesetzten Kerzen und Gasqualität stellt sich ein Mittelwert ein. Mit zunehmender Einsatzdauer macht sich der Verschleiß an den Zündkerzen in kontinuierlich steigender Zündspannung (der Elektrodenabstand nimmt durch den Abbrand zu) bemerkbar.

Ist der Verschleiß zu stark, dann kann es zu Zündaussetzern und unruhigem Motorlauf (Schlagen der Amperemeter, „Blopp“-Geräusche am Abgasschalldämpfer, Abfall der Leistung) kommen.

Die Zündung korrigiert das schlechtere Zündverhalten der Kerzen automatisch mit steigender Zündspannung. Entsprechend kann man mit ein wenig Erfahrung (abhängig vom Motor / den Kerzen und dem Gas) erkennen, wie weit abgenützt die Kerzen sind.

Die Farbe wird bei steigender Zündspannung von Grün über Gelb auf Rot geändert.



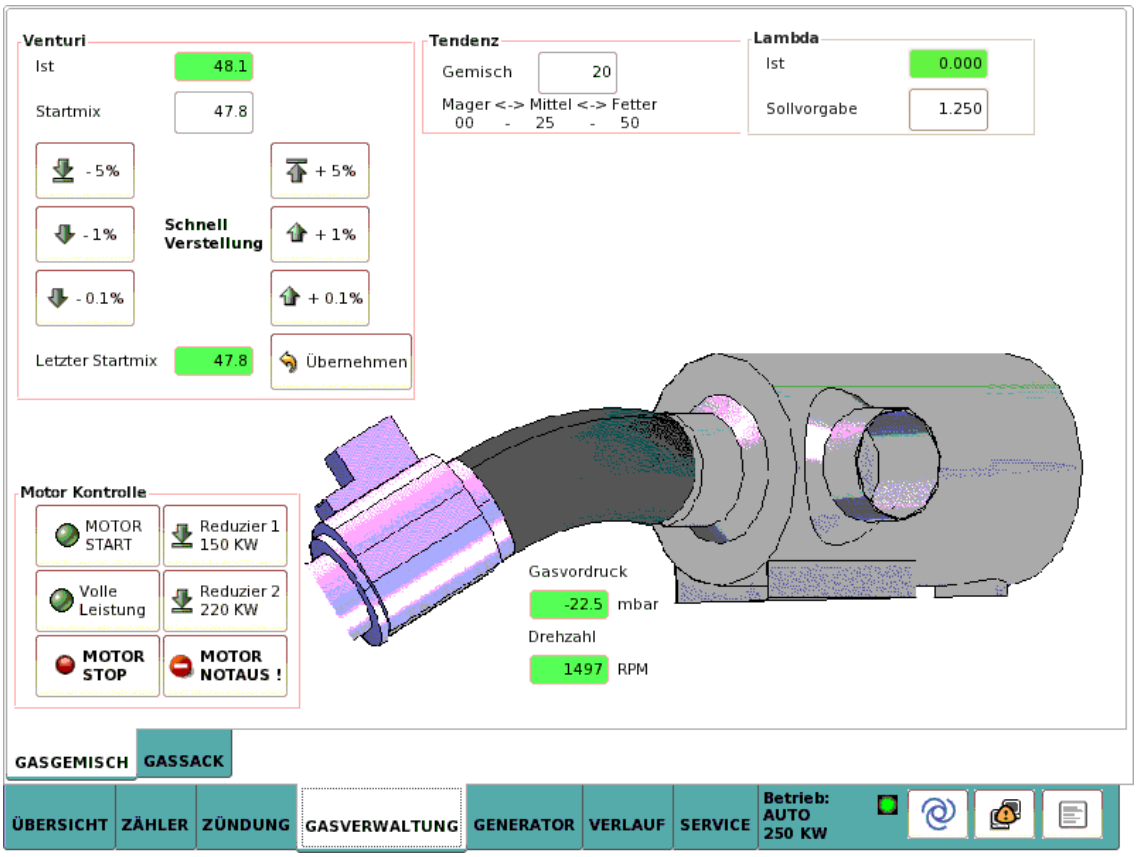
4.Gasverwaltung / Gasgemisch

Auf diesem Bildschirm kann vor dem Start und während des Handbetriebs die Venturistellung eingestellt werden.

Zudem kann im Lambdabetrieb (die Anzeige ist nur vorhanden wenn einen Lambdasonde eingebaut ist) der Lambda-Sollwert vorgegeben werden.

Außerdem ist der Venturiwert des letzten Motorstarts (Letzter Startmix)abgelegt. Dieser kann mittels der Schaltfläche „Übernehmen“ auf die aktuelle Venturistellung geschrieben werden.

Als Besonderheit hier ist die Schnellverstellung zu beachten. Dort kann der Venturiwert direkt verstellt werden. Dies ist insbesondere interessant, wenn der Motor gestartet wird. Hierbei stellen die linken Knöpfe den Venturi um 5% bzw. 1% bzw. 0.1% nach unten und die rechten Knöpfe um jeweils 5% bzw. 1% oder 0.1% nach oben.



Mit der Einstellung im Feld „Tendenz“ können Sie beeinflussen ob der Regler den Motor fetter (Werte > 25) oder magerer (Werte < 25) einstellt.

Zusätzlich wird Ihnen der Gasvordruck und die Motordrehzahl (bei Altronic Zündung) angezeigt.

5.Gasverwaltung / Gassack

Hier kann der momentane Gassackstand ermittelt werden. Zudem kann die Gassacksteuerung aktiviert werden. Dabei sind verschiedene Einstellungen möglich.

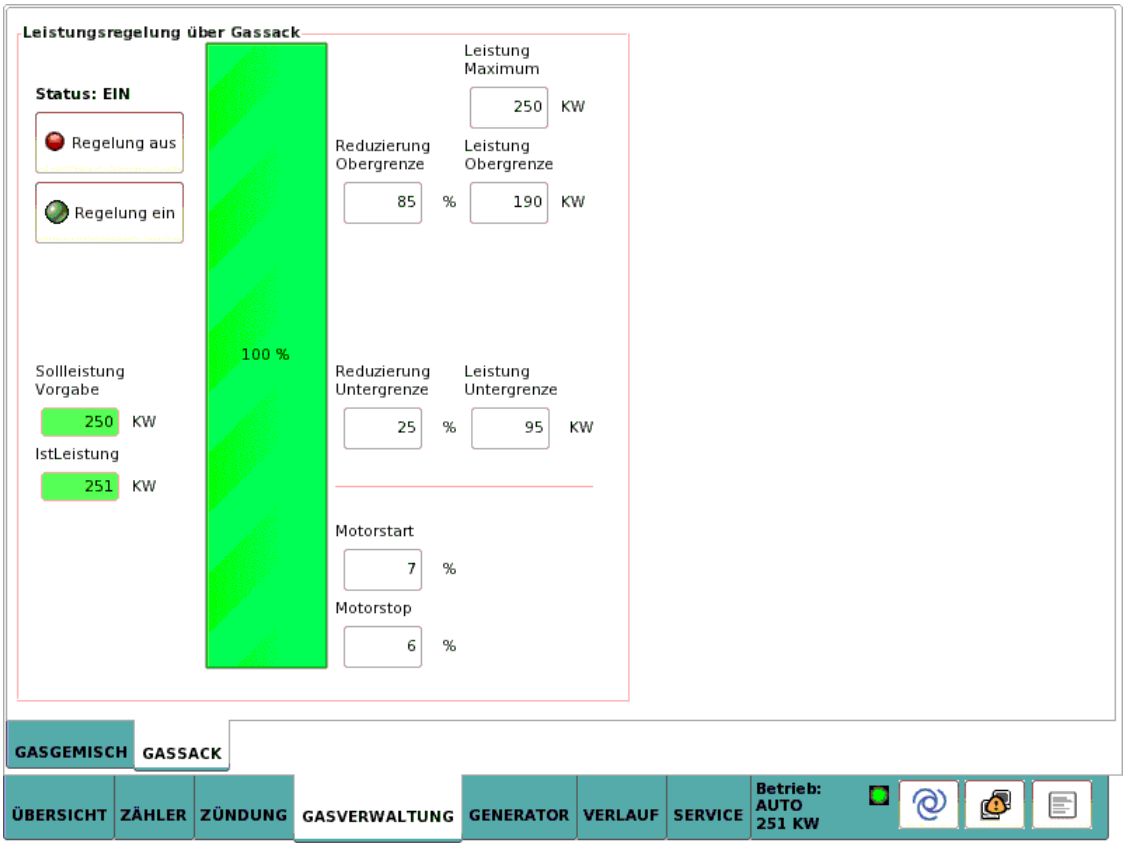
Die Regelung wird über die Schaltfläche „Regelung Ein“ eingeschaltet und über die Schaltfläche „Regelung Aus“ ausgeschaltet.

Beim Erreichen des Wertes „Motorstopp“ wird der Motor gestoppt.

Beim Erreichen des Wertes „Motorstart“ wird der Motor gestartet. Es ist empfehlenswert den Startwert mindestens 2% höher einzustellen als den Abstellwert. Bei kleinem Gassackvolumen ist ein noch größerer Wert (5%) zu wählen.

Der obere Reduzierungswert bzw. der untere Reduzierungswert stellen den Regelbereich dar. Befindet sich der Gassack innerhalb dieser Werte wird die Leistung linear auf die Leistungswerte umgerechnet. Überschreitet der Gassack den oberen Reduzierungswert wird der Wert aus dem Feld „Leistung Maximum“ angelegt.

Mit dem letzten Wert kann die Nennleistung des BHKWs auf niedrigere Werte gedeckelt werden. Im Beispiel steht hier die maximale Motorleistung (250KW).



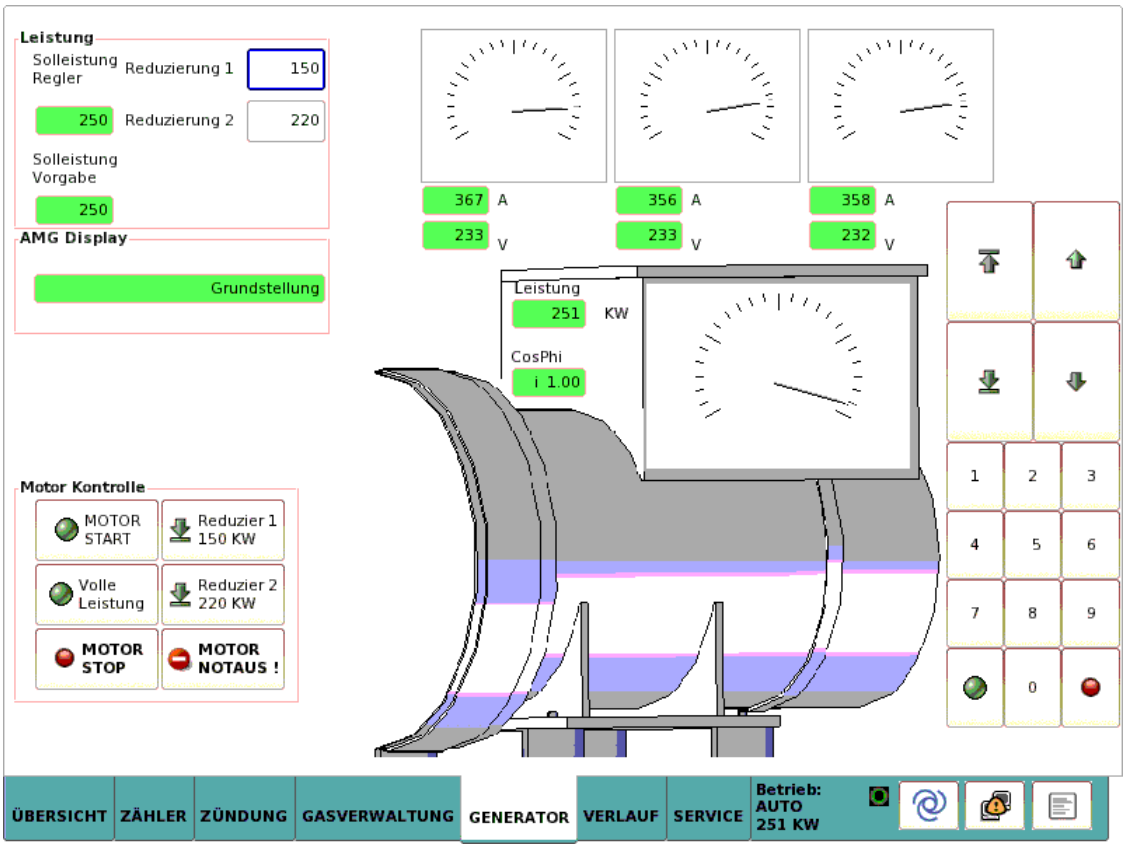
6.Generator

Dieser Bildschirm zeigt die momentanen Leistungswerte an.

Neben den Spannungen (Volt 1-3) und Phasenströmen (Ampere 1-3) werden auch der Cosphi und der Ist-Leistungswert ermittelt. Zudem werden die Standardmeldungen des AMG Reglers mit angezeigt.

Die Leistung kann hier kontrolliert und verändert werden. Es werden immer die Sollleistungsvorgabe und die momentan angeregelte Sollleistung des Reglers angezeigt. Die Eingabepositionen Reduzierung 1 und Reduzierung 2 sind frei beschreibbar. Durch Drücken der entsprechenden Schaltflächen Reduzier 1 und Reduzier 2 werden diese Leistungen eingestellt.

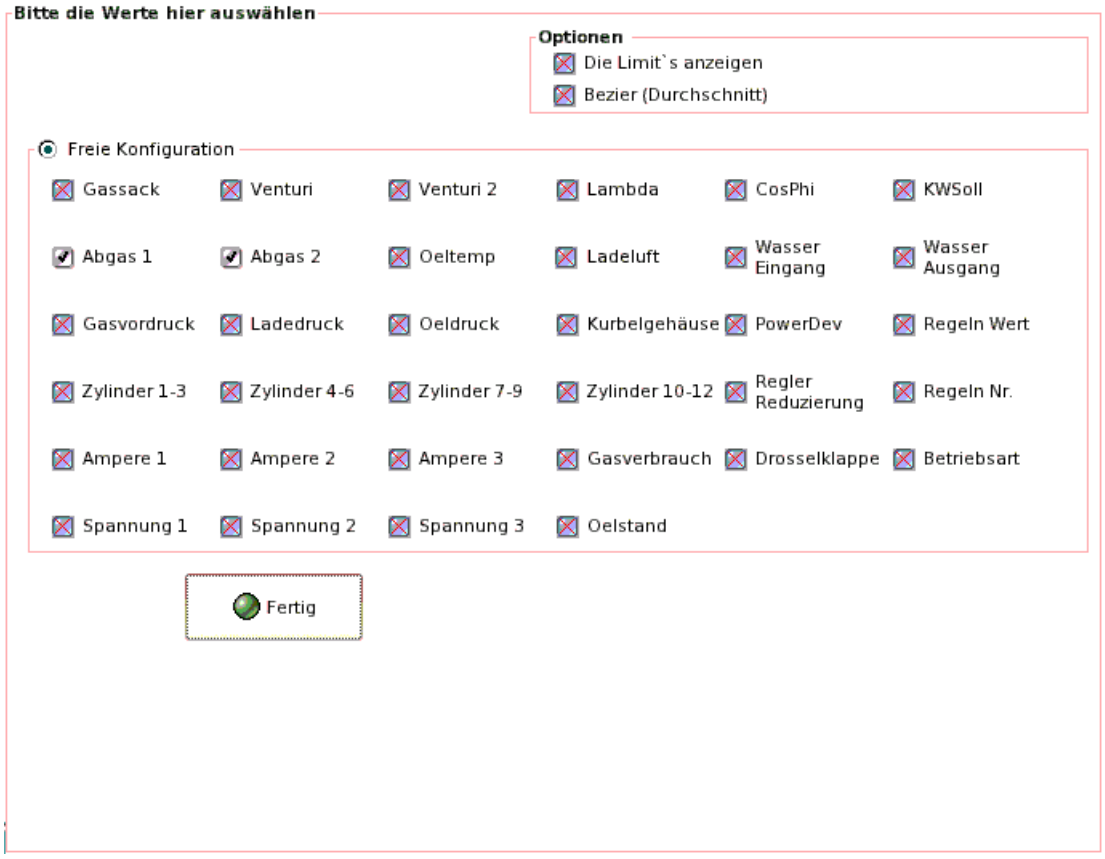
Zudem kann hier der Motor gestartet und gestoppt werden. Bei Drücken des Motor-Stopp und des Motor-Notaus erscheint zunächst noch ein zusätzliches Fenster zur nochmaligen Bestätigung. Dies verhindert ein versehentliches Abschalten durch ungewolltes Drücken der Motorstop/Notaus Tasten.



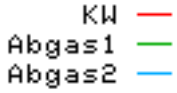
7.Verlauf

Der Verlauf ermöglicht es, eine sehr gute Auswertung der Historie und Entwicklung einer Anlage zu erstellen. Die Daten werden in Abständen von etwa 30s abgespeichert. Zudem ist auch ein Wochenvergleich über 7 Tage mit Statistiken möglich. Grundsätzlich wählen Sie für eine Auswertung 2 Dinge aus: die Sensordaten und den Zeitraum.

Berühren Sie die Schaltfläche „Werte“, dort können Sie entweder einzelne Sensoren oder Sensorgruppen wählen.

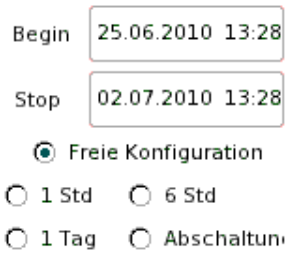


Die Grafik wir immer so erstellt, dass die Skalen der Werte in ihren jeweiligen Einheiten links angebracht sind und die Leistung in KW (Rot) immer an der Skala rechts. Die einzelnen Sensordaten sind durch farbige Linien zu unterscheiden. Eine Legende, die unten rechts erstellt wird, erläutert welche Farbe welchem Sensor entspricht. Hier: Abgas1: Grün und Abgas1: Blau



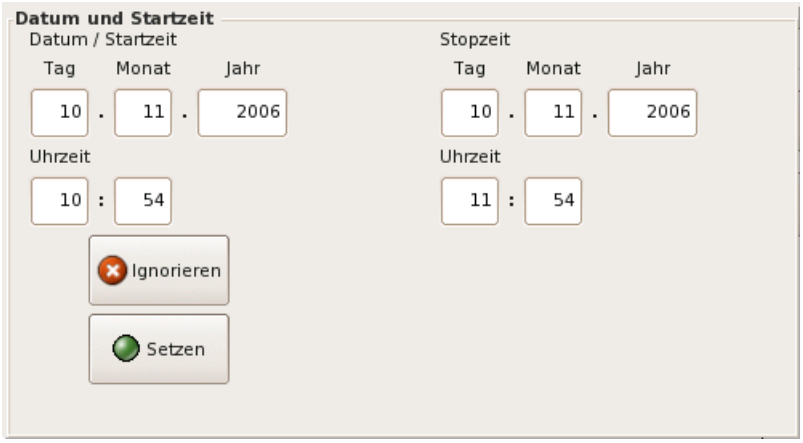
Die Leistung in KW wird immer in der Farbe Rot angezeigt.

Als 2ter Schritt ist die Eingabe der Zeitspanne der Sensordaten nötig.



Es kann zwischen einer freien Zeitspanne, 1 Stunde , 6 Stunden, 1 Tag und 6 Minuten vor dem letzten Motorstopp gewählt werden. Die freie Zeitspanne ermöglicht es, durch Drücken auf die Felder „Begin“ oder „Stop“ eine beliebige Zeit einzugeben.

Durch Drücken der Schaltfläche „Setzen“ werden die eingetragenen Werte auf „Begin“ und „Stop“ übernommen.



Sind alle Sensordaten und die Zeitspanne korrekt und nach Wunsch eingestellt, kann durch Drücken der Schaltfläche „Erstelle Grafik“ gestartet werden. Dieser Vorgang kann bis zu 60 Sekunden dauern. Ein Fenster erscheint während des Vorgangs und zeigt an, dass die Grafik erstellt wird.

Danach wird Ihnen der ausgewählte Datensatz angezeigt.

Wie erwähnt ist hier die Leistung Rot gezeichnet und die Skala ist auf der rechten Seite angebracht.

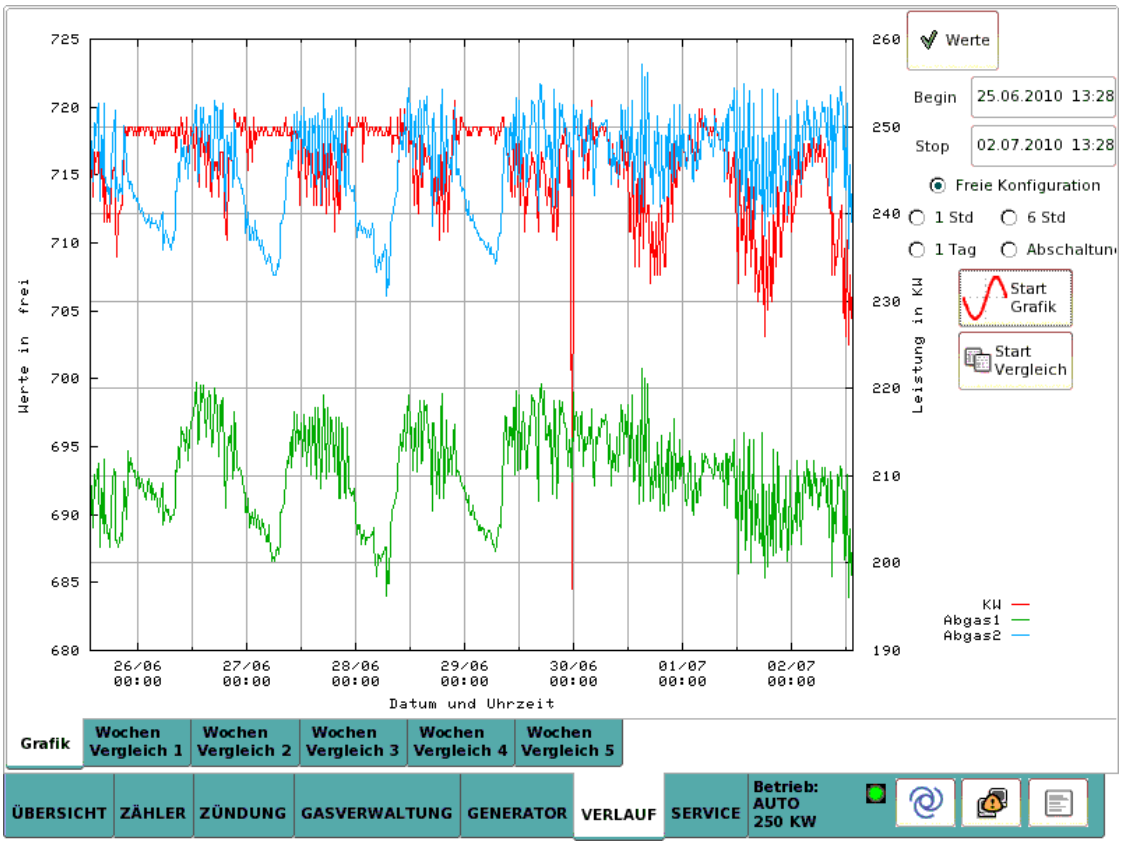
Auf der linken Skala werden in diesem Beispiel die Temperaturen der linken und rechten Zylinderbank des V-Motors angezeigt.

Der Motor erbringt in diesem Bild eine Leistung zwischen 229 und 250KW (rote Linie).

Die Temperatur beträgt dabei bis zu 723°C (blaue Linie) bzw. 701°C (grüne Linie).

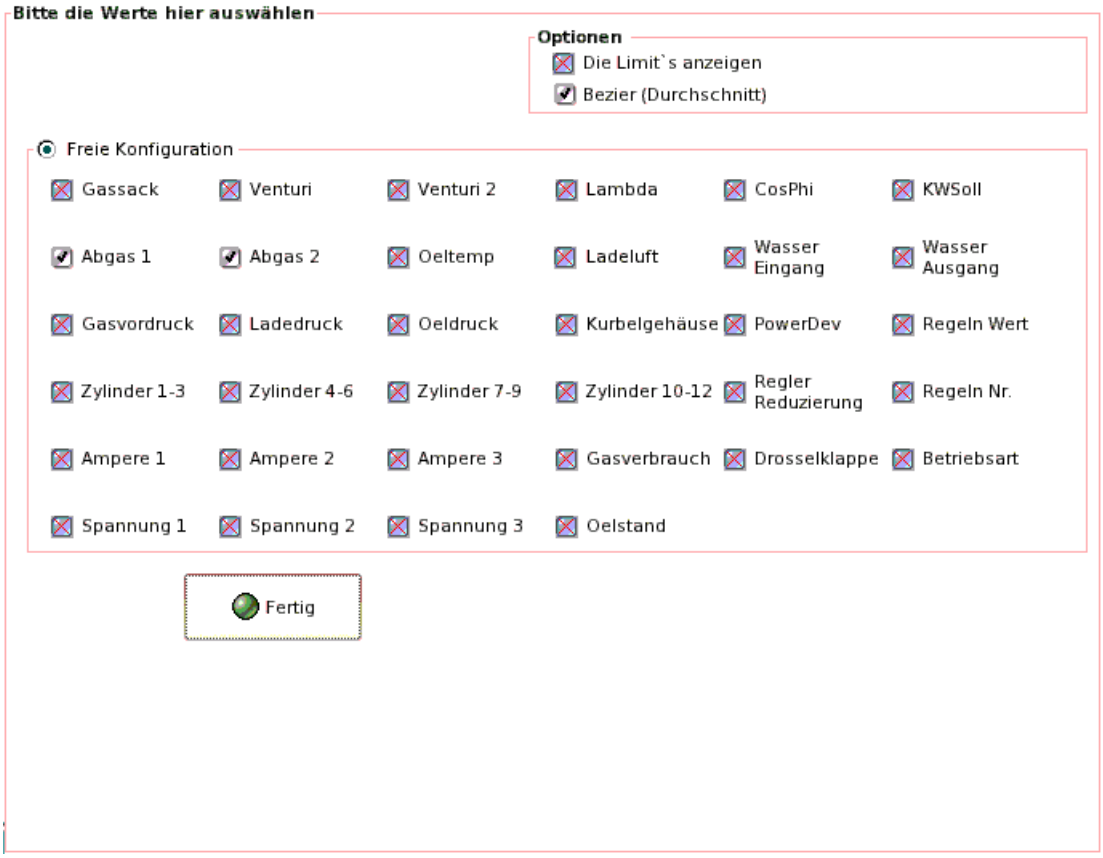
Es ist der Zeitraum vom 25.06.2010 13:28Uhr bis 2.7.2010 13:28Uhr dargestellt. Man kann deutlich das Ansteigen der Temperaturen um die Mittagszeit erkennen.

Plot der Abgastemperaturen



Die feinen Zacken gehen direkt auf die Messwerte zurück.

Zur besseren Übersicht des Trends können die Werte gefiltert dargestellt werden. Machen Sie dazu im WERTE-Menü ein Häkchen bei Bezier (Durchschnitt).:



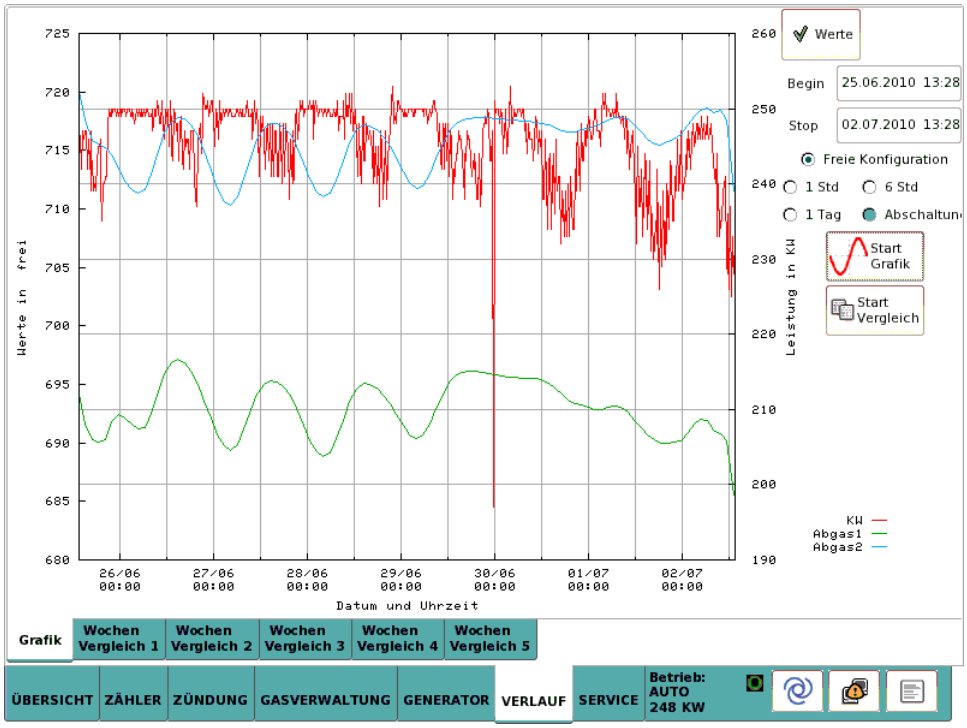
Zusätzlich können Sie sich für jeden Sensor die Grenzen (Limits) anzeigen lassen.

Werden Sensorpaare mit stark unterschiedlichen Messwerten angezeigt, dann skaliert die Anzeige automatisch die linke Hochachse. Das hat zur Folge, dass die Auflösung reduziert wird.

Tipp:

Wenn Sie etwas genauer sehen wollen, dann zeigen Sie sich immer nur einen Sensor mit entsprechend kleiner Zeitauflösung an.

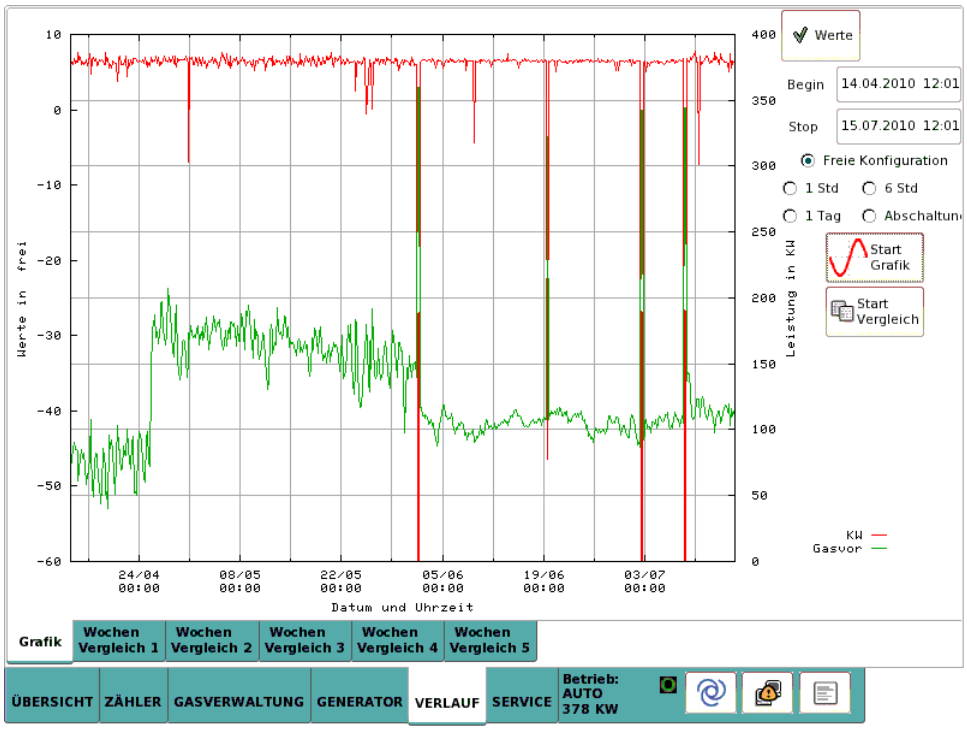
Plot **der Abgastemperaturen mit Bezier-Filterung:**



Diese Filterung bezieht sich immer nur auf die ausgewählten Werte – nie auf die Leistung. Das Filtern braucht viel Rechenleistung darum dauert es länger bis die Grafik erstellt wird.

Plot **des Gasvordrucks über ein paar Wochen**

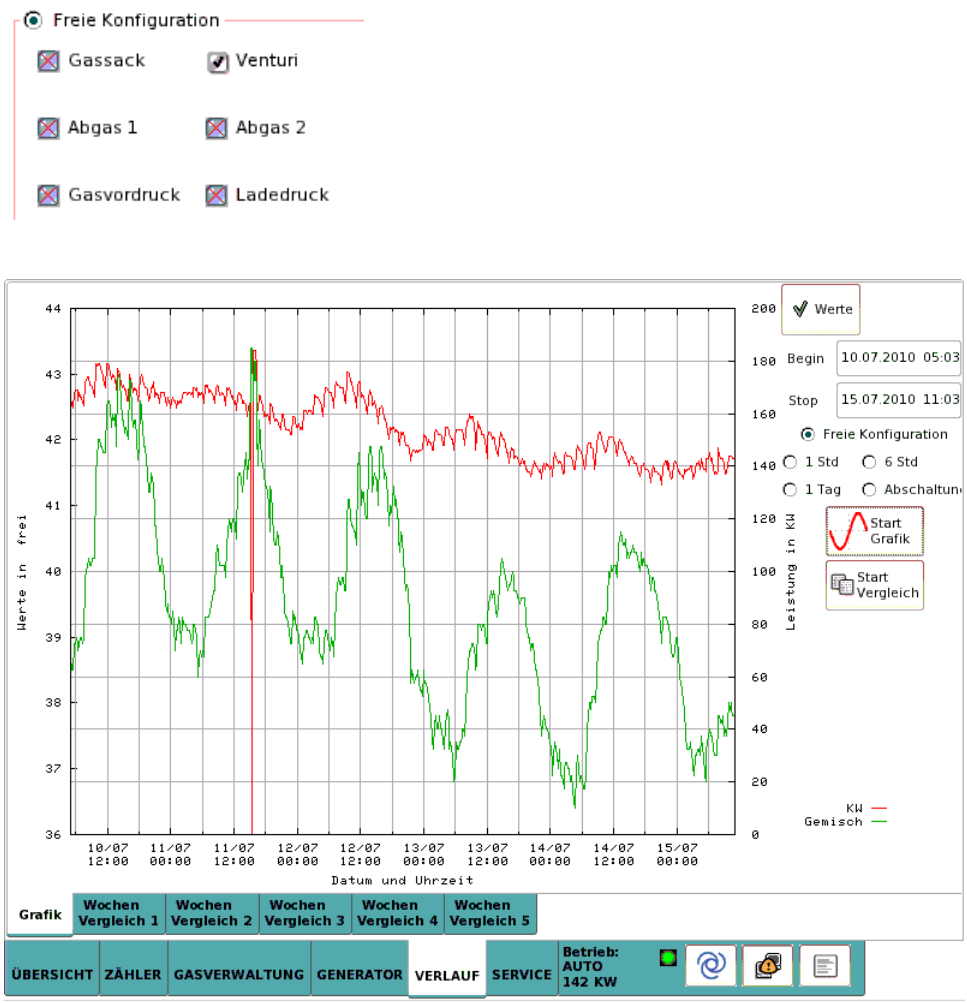
Ein ständig fallender Wert zeigt die Verschmutzung des Luftfilters an. Bei plötzlichen Sprüngen des Wertes gibt es Probleme mit dem Gasfluss.



Interpretation:

Bis zum 26.4 wurde eine alter Luftfilter gefahren – der Gasvordruck sinkt bis unter – 50mbar. Mit dem neuen Filter steigt der Gasvordruck (bei gleicher Leistung) sofort auf -30mbar an. In den kommenden Wochen setzt der Filter (aufgrund der feuchten Witterung) kaum zu. Mit Beginn des extrem trockenen Wetters verliert der Filter (wegen des Staubs) sehr schnell an Durchsatz – der Wert fällt innerhalb von ein paar Tagen um -8mbar auf – 40mbar.

Plot **der Gemischverstellung (Venturi)**

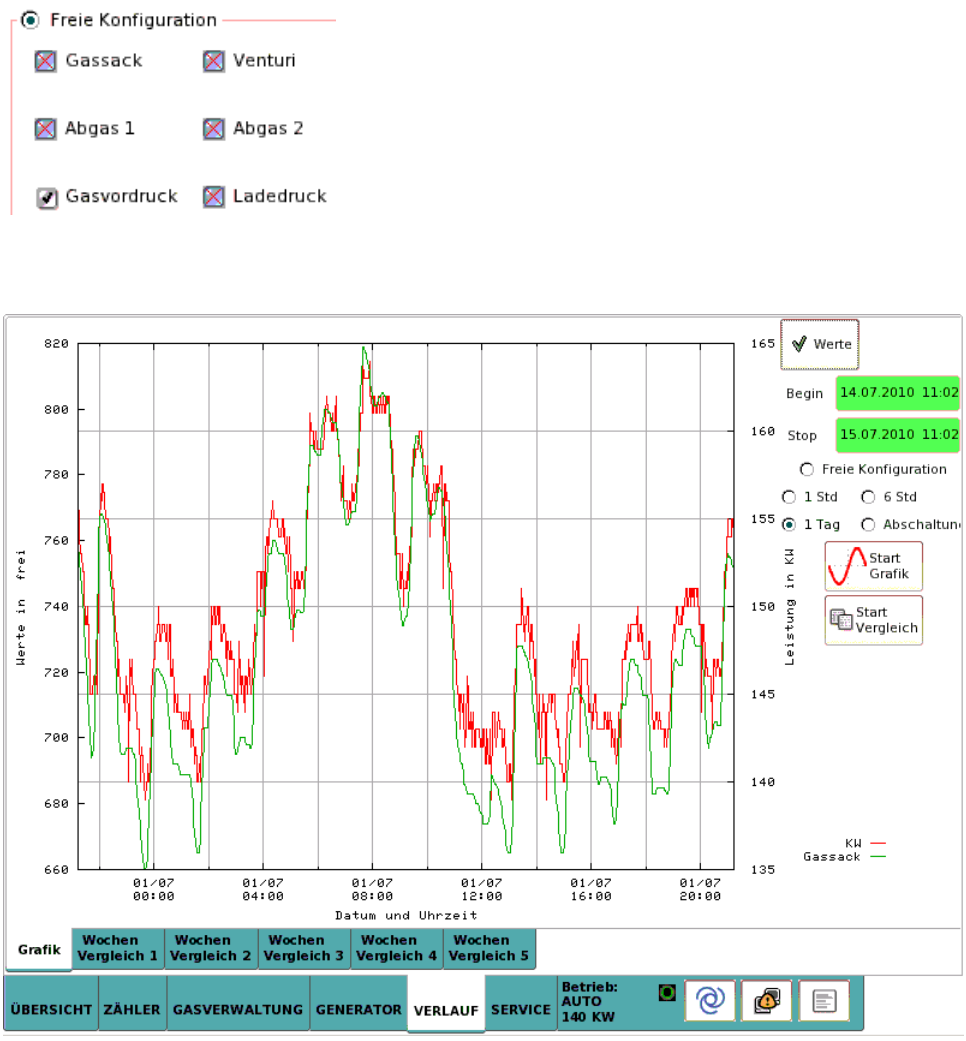


Interpretation:

Die grüne Kurve zeigt, dass tagsüber gegen Mittag der Anteil des beigemischten Gases steigt. Das ist auf die Gaserwärmung (und damit geringere Dichte) zurück zu führen.

Interessant sind die kleinen Höcker der Leistungskurve. Das BHKW wurde mit Gassackregelung betrieben. Man sieht genau, dass mehrmals (ca. 10x) täglich gefüttert wurde und dadurch die Gasproduktion beeinflusst wird.

Plot **des Gassackfüllstandes (und damit indirekt der Gasproduktion)**

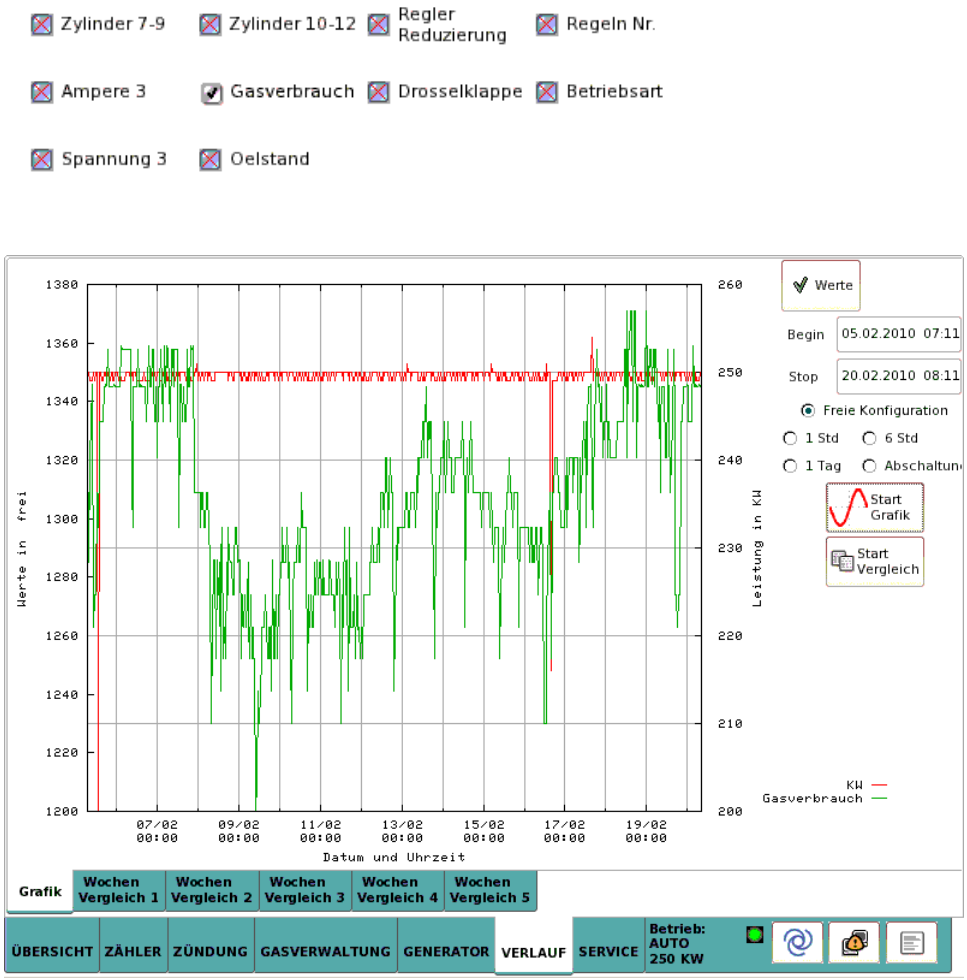


Interpretation:

Das Bild zeigt den Verlauf des Gassackstandes während eines Tages.

Man sieht deutlich die Gasschübe, ausgelöst von den Fütterungsintervallen. Ebenso lässt sich gut der Einfluss der Temperatur auf das Gasvolumen und die Produktion (niedrigster Stand nachts gegen 2 Uhr, wenn es kalt ist) erkennen.

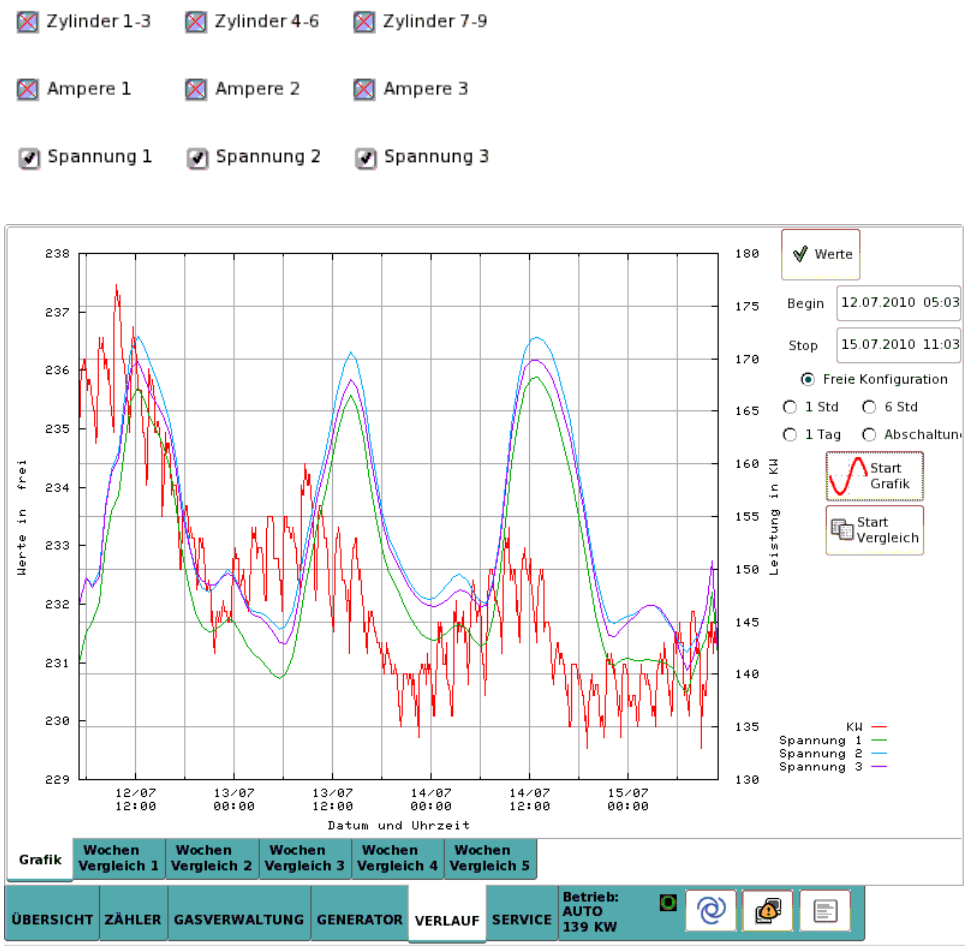
Plot **des Gasverbrauchs**



Interpretation:

Anhand des gezählten Gasverbrauchs kann man den Energieinhalt pro m³ abschätzen. Man sieht (eine gleich bleibende Umgebungstemperatur vorausgesetzt), dass sich im Verlaufe einiger Wochen die Gasqualität und damit der Verbrauch ändert.

Plot **der Netzspannung**

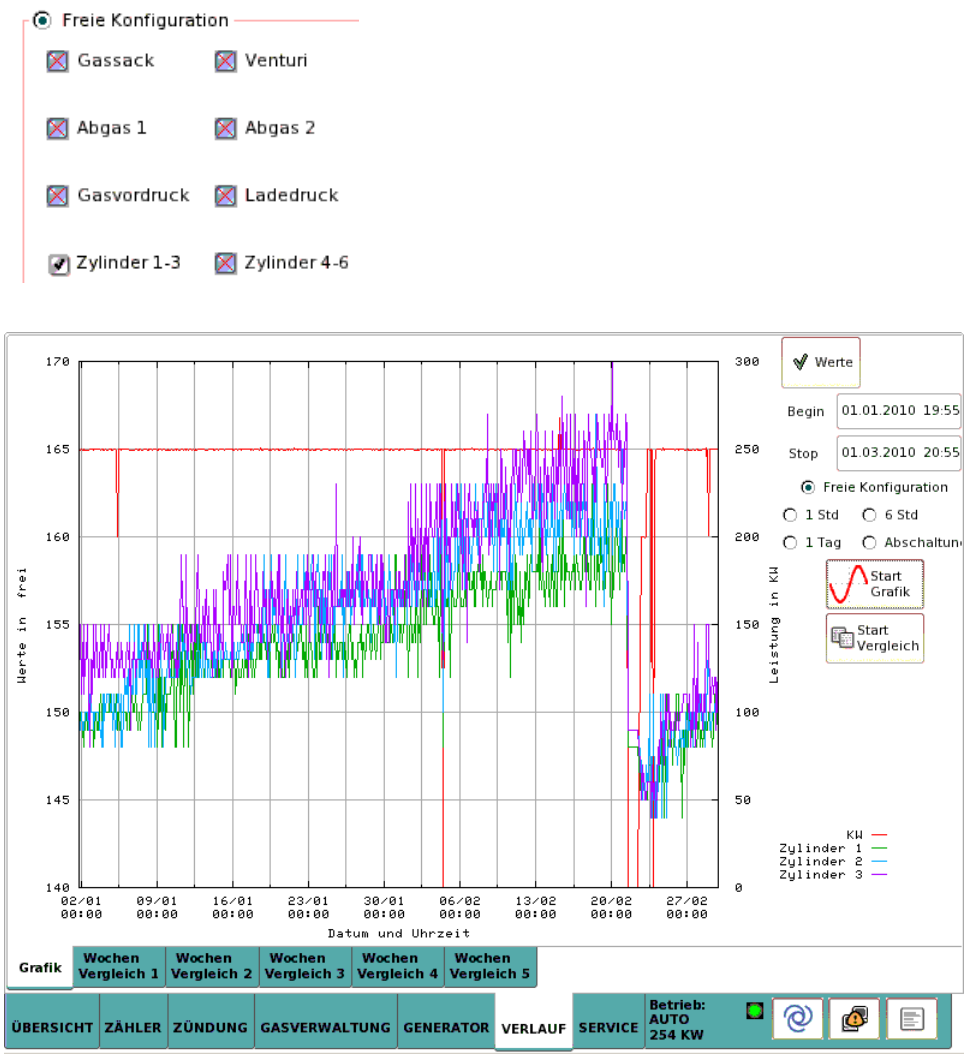


Interpretation:

Im Bild sind die 3 Netzspannungen L1/2/3 zu sehen. Es zeigt sich, dass das BHKW an einem Netz mit großer Fotovoltaikbelastung angeschlossen ist.

Gegen Mittag (bei maximaler Sonneneinstrahlung) steigt die Spannung regelmäßig um ein paar Volt an. Wäre der Anstieg noch höher, könnte dies – ohne Verschulden des BHKWs - zu unregelmäßiger Abschaltung führen.

Plot **der Zündspannungen über einen Monat**



Interpretation:

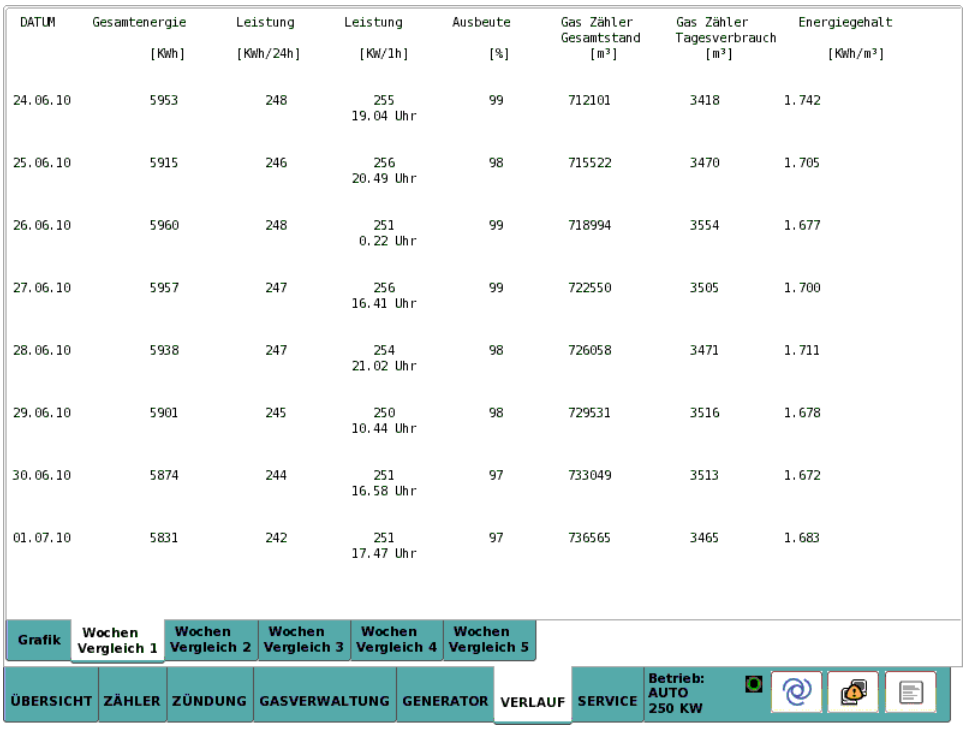
Man sieht den Verlauf der Zündspannung von Zylinder 1-3 innerhalb eines Monats. Die Spitze wird mit Werten um die 167 (auf dem 3. Zylinder) erreicht. Am 22.02. 2010 wurden die Kerzen getauscht.

Die mittleren Zündspannungswerte fallen bei neuen Kerzen auf ein Niveau von 147 zurück.

Ganz links im Bild ist zu erkennen das die Kerze in Zylinder 3 (Lila) ein deutlich höheres Grundniveau hat. Möglicherweise handelte es sich um Kerzen, die nach 1000h nur nachgestellt wurden.

Die Schaltfläche „Erstelle Vergleich“ startet mit der Auswertung der Statistik anhand des eingestellten Startdatums und vergleicht die entsprechende Woche. Die einzelnen Wochen sind über die unteren Reiter erreichbar.

Der Wochenvergleich ist in 5 Übersichten aufgeteilt – Teil1:



DATUM	Gesamtenergie [KWh]	Leistung [KWh/24h]	Leistung [KW/1h]	Ausbeute [%]	Gas Zähler Gesamtstand [m³]	Gas Zähler Tagesverbrauch [m³]	Energiegehalt [KWh/m³]
24.06.10	5953	248	255 19.04 Uhr	99	712101	3418	1.742
25.06.10	5915	246	256 20.49 Uhr	98	715522	3470	1.705
26.06.10	5960	248	251 0.22 Uhr	99	718994	3554	1.677
27.06.10	5957	247	256 16.41 Uhr	99	722550	3505	1.700
28.06.10	5938	247	254 21.02 Uhr	98	726058	3471	1.711
29.06.10	5901	245	250 10.44 Uhr	98	729531	3516	1.678
30.06.10	5874	244	251 16.58 Uhr	97	733049	3513	1.672
01.07.10	5831	242	251 17.47 Uhr	97	736565	3465	1.683

Die einzelnen Zeilen zeigen den entsprechenden Tag an. Die Spalten sind wie folgt zu lesen:

”**Gesamtenergie**“ : zeigt die KWh ,die der Generator am gesamten Tag erzielt hat

”**Leistung KW/24h**“ : zeigt den Leistungsschnitt über den vollen Tag

”**Leistung KW/1h**“: zeigt die Stunde, in der im Schnitt die höchste Leistung gefahren wurde

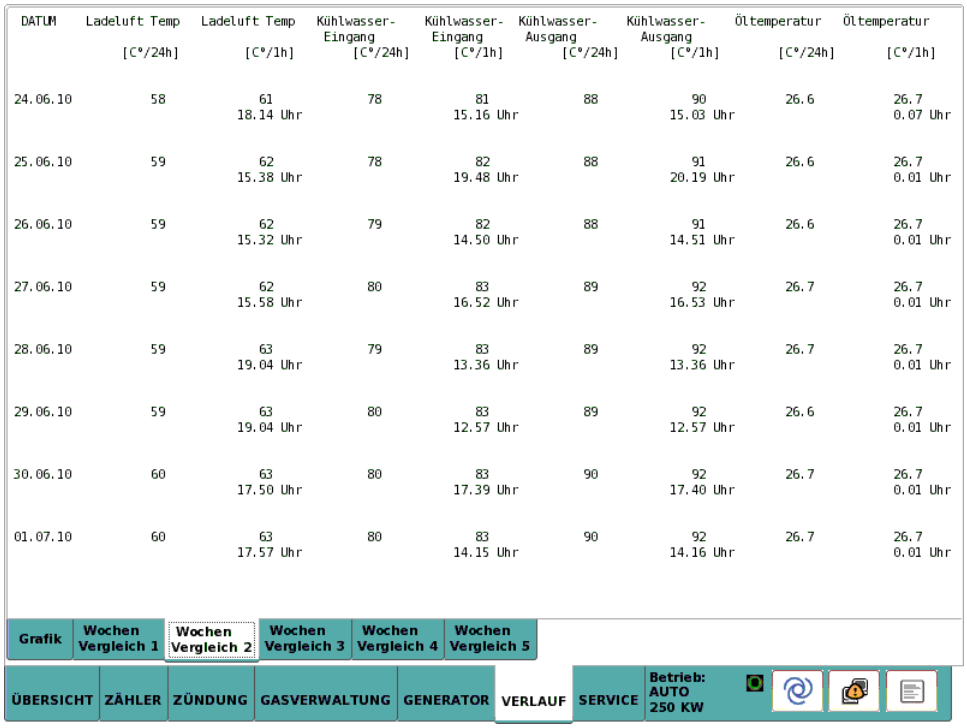
”**Ausbeute**“ : zeigt die Prozent an Energie im Bezug auf die maximal mögliche Tagesleistung

”**Gas Zähler Gesamtstand m³**“ : zeigt die absolut gezählten GAS-m³ an

”**Gas Zähler Tagesverbrauch**“ : zeigt die an diesem Tag verbrauchten GAS-m³ an

”**Energieinhalt KWh/m³**“ : zeigt die errechnete Energieausbeute pro GAS- m³

Teil 2 des Wochenvergleichs:



DATUM	Ladeluft Temp [C°/24h]	Ladeluft Temp [C°/1h]	Kühlwasser-Eingang [C°/24h]	Kühlwasser-Eingang [C°/1h]	Kühlwasser-Ausgang [C°/24h]	Kühlwasser-Ausgang [C°/1h]	Öltemperatur [C°/24h]	Öltemperatur [C°/1h]
24.06.10	58	61 18.14 Uhr	78	81 15.16 Uhr	88	90 15.03 Uhr	26.6	26.7 0.07 Uhr
25.06.10	59	62 15.38 Uhr	78	82 19.48 Uhr	88	91 20.19 Uhr	26.6	26.7 0.01 Uhr
26.06.10	59	62 15.32 Uhr	79	82 14.50 Uhr	88	91 14.51 Uhr	26.6	26.7 0.01 Uhr
27.06.10	59	62 15.58 Uhr	80	83 16.52 Uhr	89	92 16.53 Uhr	26.7	26.7 0.01 Uhr
28.06.10	59	63 19.04 Uhr	79	83 13.36 Uhr	89	92 13.36 Uhr	26.7	26.7 0.01 Uhr
29.06.10	59	63 19.04 Uhr	80	83 12.57 Uhr	89	92 12.57 Uhr	26.6	26.7 0.01 Uhr
30.06.10	60	63 17.50 Uhr	80	83 17.39 Uhr	90	92 17.40 Uhr	26.7	26.7 0.01 Uhr
01.07.10	60	63 17.57 Uhr	80	83 14.15 Uhr	90	92 14.16 Uhr	26.7	26.7 0.01 Uhr

”Ladeluft Temp C°/24h“: der Tagesschnitt der Ladelufttemperatur

”**Ladeluft Temp C°/1h**“: der höchste Stundenschnitt der Ladelufttemperatur

”**Kühlwasser Eingang C°/24h**“: der Tagesschnitt des Kühlwassers am Eingang

”**Kühlwasser Eingang C°/1h**“: der höchste Stundenschnitt des Kühlwassers am Eingang

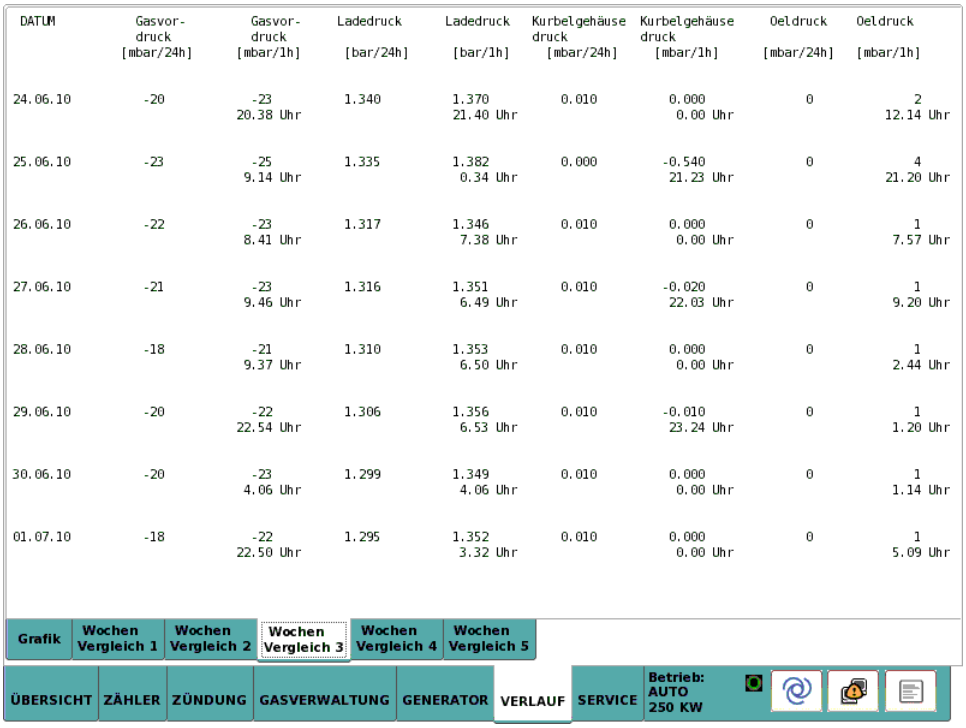
”**Kühlwasser Ausgang C°/24**“: der Tagesschnitt des Kühlwassers am Ausgang

”**Kühlwasser Ausgang C°/24**“: der höchste Stundenschnitt des Kühlwassers am Ausgang

”**Öltemperatur C°/24h**“: der Tagesschnitt der Öltemperatur.

”**Öltemperatur C°/1h**“: der höchste Stundenschnitt der Öltemperatur

Teil 3 des Wochenvergleichs:



DATUM	Gasvor-druck [mbar/24h]	Gasvor-druck [mbar/1h]	Ladedruck [bar/24h]	Ladedruck [bar/1h]	Kurbelgehäuse druck [mbar/24h]	Kurbelgehäuse druck [mbar/1h]	Oeldruck [mbar/24h]	Oeldruck [mbar/1h]
24.06.10	-20	-23 20.38 Uhr	1.340	1.370 21.40 Uhr	0.010	0.000 0.00 Uhr	0	2 12.14 Uhr
25.06.10	-23	-25 9.14 Uhr	1.335	1.382 0.34 Uhr	0.000	-0.540 21.23 Uhr	0	4 21.20 Uhr
26.06.10	-22	-23 8.41 Uhr	1.317	1.346 7.38 Uhr	0.010	0.000 0.00 Uhr	0	1 7.57 Uhr
27.06.10	-21	-23 9.46 Uhr	1.316	1.351 6.49 Uhr	0.010	-0.020 22.03 Uhr	0	1 9.20 Uhr
28.06.10	-18	-21 9.37 Uhr	1.310	1.353 6.50 Uhr	0.010	0.000 0.00 Uhr	0	1 2.44 Uhr
29.06.10	-20	-22 22.54 Uhr	1.306	1.356 6.53 Uhr	0.010	-0.010 23.24 Uhr	0	1 1.20 Uhr
30.06.10	-20	-23 4.06 Uhr	1.299	1.349 4.06 Uhr	0.010	0.000 0.00 Uhr	0	1 1.14 Uhr
01.07.10	-18	-22 22.50 Uhr	1.295	1.352 3.32 Uhr	0.010	0.000 0.00 Uhr	0	1 5.09 Uhr

”**Gasvordruck mbar/24h**“ : der Tagesschnitt des Gasvordruckes

”**Gasvordruck mbar/1h**“: der niedrigste Stundenschnitt des Gasvordruckes

”**Ladedruck Bar/24h**“: der Tagesschnitt des Ladedruckes

”**Ladedruck Bar/1h**“: der höchste Stundenschnitt des Ladedruckes

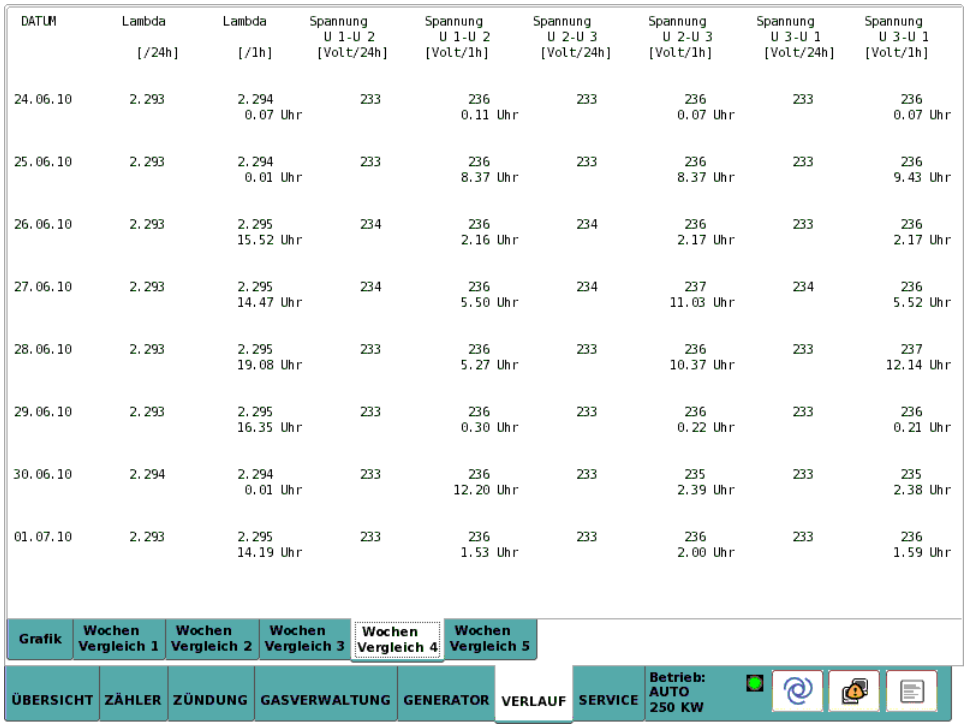
”**Kurbelgehäuse mbar/24h**“: der Tagesschnitt des Kurbelgehäusedruckes

”**Kurbelgehäuse mbar/1h**“: der höchste Stundenschnitt des Kurbelgehäusedruckes

”**Öldruck mbar/24h**“: der Tagesschnitt des Öldruckes

”**Öldruck mbar/1h**“: der niedrigste Stundenschnitt des Öldruckes

Teil 4 des Wochenvergleichs:



DATUM	Lambda [/24h]	Lambda [/1h]	Spannung U 1-U 2 [Volt/24h]	Spannung U 1-U 2 [Volt/1h]	Spannung U 2-U 3 [Volt/24h]	Spannung U 2-U 3 [Volt/1h]	Spannung U 3-U 1 [Volt/24h]	Spannung U 3-U 1 [Volt/1h]
24.06.10	2.293	2.294 0.07 Uhr	233	236 0.11 Uhr	233	236 0.07 Uhr	233	236 0.07 Uhr
25.06.10	2.293	2.294 0.01 Uhr	233	236 8.37 Uhr	233	236 8.37 Uhr	233	236 9.43 Uhr
26.06.10	2.293	2.295 15.52 Uhr	234	236 2.16 Uhr	234	236 2.17 Uhr	233	236 2.17 Uhr
27.06.10	2.293	2.295 14.47 Uhr	234	236 5.50 Uhr	234	237 11.03 Uhr	234	236 5.52 Uhr
28.06.10	2.293	2.295 19.08 Uhr	233	236 5.27 Uhr	233	236 10.37 Uhr	233	237 12.14 Uhr
29.06.10	2.293	2.295 16.35 Uhr	233	236 0.30 Uhr	233	236 0.22 Uhr	233	236 0.21 Uhr
30.06.10	2.294	2.294 0.01 Uhr	233	236 12.20 Uhr	233	235 2.39 Uhr	233	235 2.38 Uhr
01.07.10	2.293	2.295 14.19 Uhr	233	236 1.53 Uhr	233	236 2.00 Uhr	233	236 1.59 Uhr

”**Lambda /24h**“: der Tagesschnitt des Lambdawertes

”**Lambda /1h**“: der höchste Stundenschnitt des Lambdawertes

”**Spannung U1-U2 Volt/24h**“: der Tagesschnitt der Spannung U1 – U2

”**Spannung U1-U2 Volt/1h**“: der höchste Stundenschnitt der Spannung U1 – U2

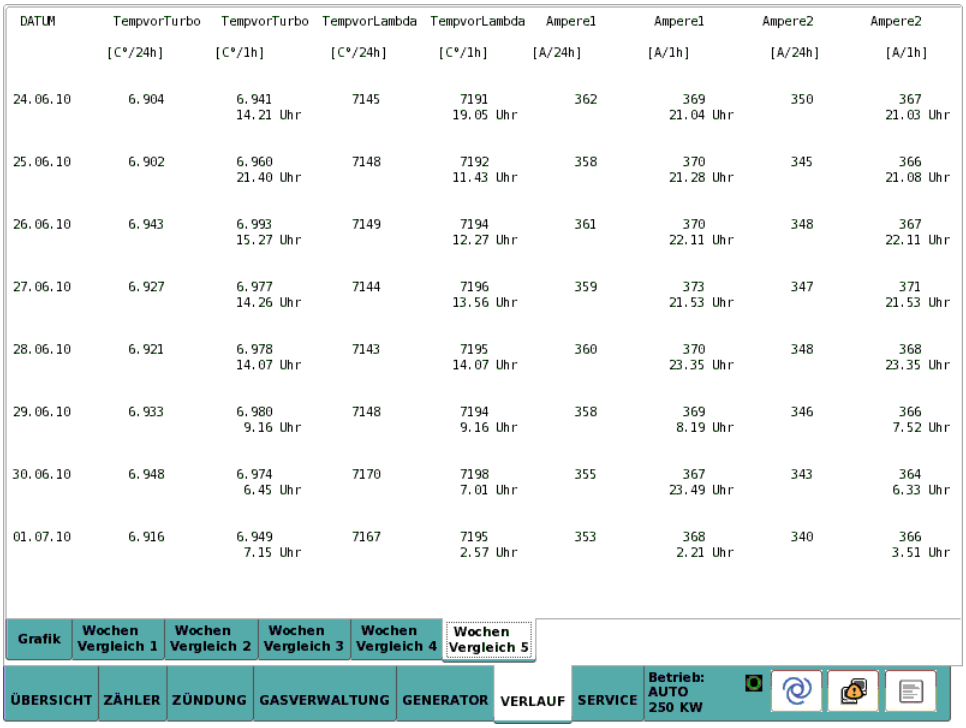
”**Spannung U2-U3 Volt/24h**“: der Tagesschnitt der Spannung U2 – U3

”**Spannung U2-U3 Volt/1h**“: der höchste Stundenschnitt der Spannung U2 – U3

”**Spannung U3-U1 Volt/24h**“: der Tagesschnitt der Spannung U – U1

”**Spannung U3-U1 Volt/1h**“: der höchste Stundenschnitt der Spannung U3 – U1

Teil 5 des Wochenvergleichs:



DATUM	TempvorTurbo [C°/24h]	TempvorTurbo [C°/1h]	TempvorLambda [C°/24h]	TempvorLambda [C°/1h]	Ampere1 [A/24h]	Ampere1 [A/1h]	Ampere2 [A/24h]	Ampere2 [A/1h]
24.06.10	6.904	6.941 14.21 Uhr	7145	7191 19.05 Uhr	362	369 21.04 Uhr	350	367 21.03 Uhr
25.06.10	6.902	6.960 21.40 Uhr	7148	7192 11.43 Uhr	358	370 21.28 Uhr	345	366 21.08 Uhr
26.06.10	6.943	6.993 15.27 Uhr	7149	7194 12.27 Uhr	361	370 22.11 Uhr	348	367 22.11 Uhr
27.06.10	6.927	6.977 14.26 Uhr	7144	7196 13.56 Uhr	359	373 21.53 Uhr	347	371 21.53 Uhr
28.06.10	6.921	6.978 14.07 Uhr	7143	7195 14.07 Uhr	360	370 23.35 Uhr	348	368 23.35 Uhr
29.06.10	6.933	6.980 9.16 Uhr	7148	7194 9.16 Uhr	358	369 8.19 Uhr	346	366 7.52 Uhr
30.06.10	6.948	6.974 6.45 Uhr	7170	7198 7.01 Uhr	355	367 23.49 Uhr	343	364 6.33 Uhr
01.07.10	6.916	6.949 7.15 Uhr	7167	7195 2.57 Uhr	353	368 2.21 Uhr	340	366 3.51 Uhr

”TempvorTurbo C° /24h“: der Tagesschnitt der Abgas 1 Temperatur

”**TempvorTurbo C°/1h**“: der höchste Stundenschnitt der Abgas 1 Temperatur

”**TempvorLambda C°/24h**“: der Tagesschnitt der Abgas 2 Temperatur (2te Zylinder Bank bei V-Maschinen)

”**TempvorLambda C°/1h**“: der höchste Stundenschnitt der Abgas 2 Temperatur

”**Ampere1 A/24h**“: der Tagesschnitt der Phasenstroms von L1

”**Ampere1 A/1h**“: der höchste Stundenschnitt der Phasenstroms von L1

”Ampere2 A/24h“: der Tagesschnitt der Phasenstroms von L2

”**Ampere2 A/1h**“: der höchste Stundenschnitt der Phasenstroms von L2

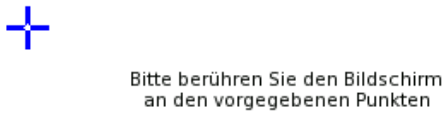
”Ampere3 A/24h“: der Tagesschnitt der Phasenstroms von L3

”**Ampere3 A/1h**“: der höchste Stundenschnitt der Phasenstroms von L3

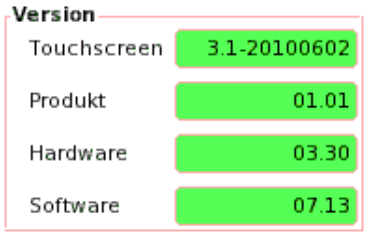
8. Service / Allgemein

Hier werden generelle Einstellungen getätigt wie: Uhrzeit, IP-Adresse, VNC-Passwort Betrieb.

Mit der Schaltfläche „Touchscreen kalibrieren“ wird ein Programm gestartet, mit dem die Genauigkeit des Touchscreens justiert wird. Befolgen Sie dabei die Anweisung und berühren Sie immer nacheinander die vorgegebenen Punkte so gut wie möglich.



Dieser Bildschirm zeigt auch die Versionsnummern der verwendeten Software bzw. Hardware. Bitte geben Sie diese auf Anfrage an die Techniker weiter.



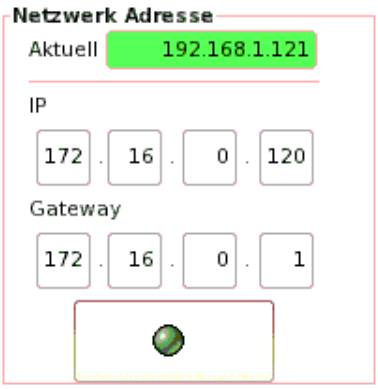
Datum und Uhrzeit:

Zum Stellen der Uhrzeit und des Datums drücken Sie auf diese Schaltfläche:

Es erscheint ein Menü in dem Sie Datum und Zeit einstellen können:

IP-Adresse:

Die IP-Adresse des Displays (Netzwerkadresse) können Sie über diese Schaltflächen verändern:



Achtung!

Sie müssen sich im gleichen Nummernkreis befinden, wie das Display, um darauf zu greifen zu können.

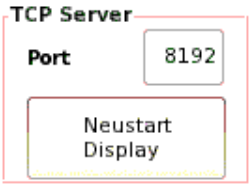
VNC-Passwort:

Mit diesen Schaltflächen können Sie für den Zugriff über VNC ein voreingestelltes Passwort einschalten.

Das Passwort erhalten Sie von der Firma Hagl.

TCP-Port:

Außerdem ist auch der Zugang über einen einstellbaren TCP-Port möglich:

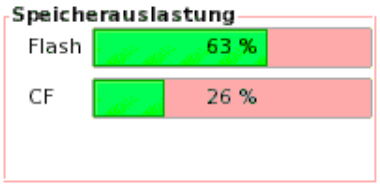


Achtung!

Nach dem Ändern muss das Display neu gestartet werden.

CF-Karte:

Die Motordaten werden alle 30s auf eine von Außen wechselbare CF-Karte geschrieben. Der Belegungsgrad der Karte und des Systemspeichers werden hier angezeigt:



Wenn die Karte 90% Auslastung erreicht hat, werden die ältesten Daten überschrieben.

Falls Sie die Daten behalten wollen, dann wechseln Sie rechtzeitig die CF-Karte.

Stellen Sie dazu den Motor ab und gehen Sie wie folgt vor:

Melden Sie die volle Karte vom System ab.

Dazu müssen Sie die Schaltfäche „Abmelden für Entnahme“ drücken.

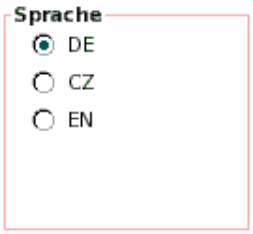
Wenn das Häkchen bei „Vorhanden eingebunden“ verschwindet können Sie die Karte aus dem Slot (seitlich am Gerät) entfernen.

Machen Sie anschließend das Display stromlos (24V Sicherung im Schaltschrank ausschalten) und setzen Sie vorsichtig die neue Karte ein. Danach schalten Sie den Strom wieder ein und warten ab bis das Display komplett hochgefahren wurde.

Wechseln Sie auf die erste Service Seite und kontrollieren Sie ob die Karte „vorhanden und eingebunden“ ist (dann ist dort der kleine Haken zu sehen). Die neue Karte müsste dann mit 0% (Balken CF unter Speicherauslastung) angezeigt werden.

Sprachauswahl:

Wenn gewünscht können Sie verschiedene Sprachen für die Oberfläche einstellen:



Derzeit werden Deutsch (DE), Tschechisch (CZ) sowie Englisch (EN) unterstützt.

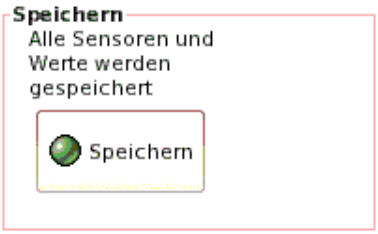
Weitere Sprachvarianten sind in Vorbereitung.

Speichern:

Abschließend müssen Sie die benutzerspezifischen Einstellungen sichern, damit diese bei einem Neustart des Displays automatisch wieder geladen werden.

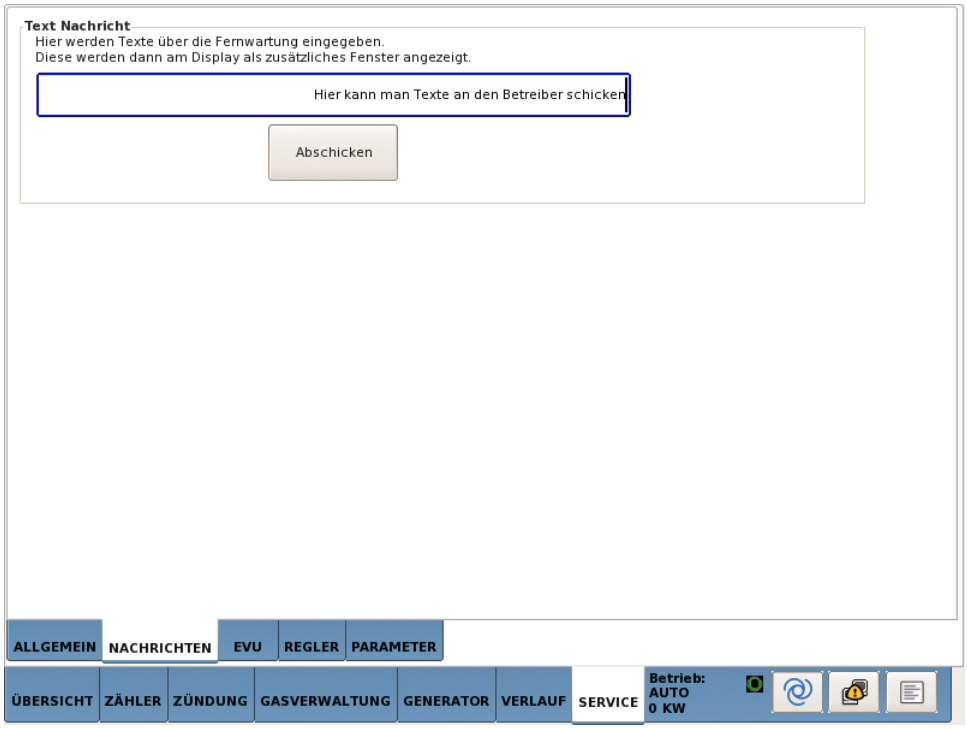
Dies gilt auch für den Startmix und jegliche Verstellungen an den Parametern im Servicebereich.

Dazu drücken Sie diese Taste:

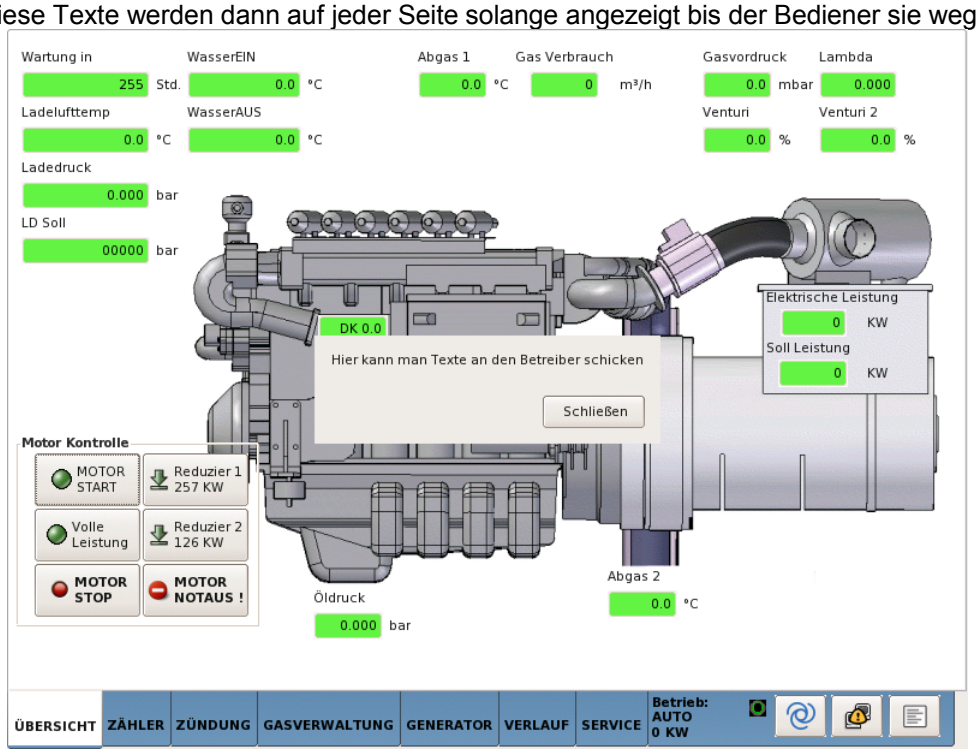


9. Nachrichten

Auf dieser Seite befindet sich ein Eingabefeld um via Fernwartung Nachrichten an den Bediener Vorort zu schicken.



Diese Texte werden dann auf jeder Seite solange angezeigt bis der Bediener sie weg tippt.

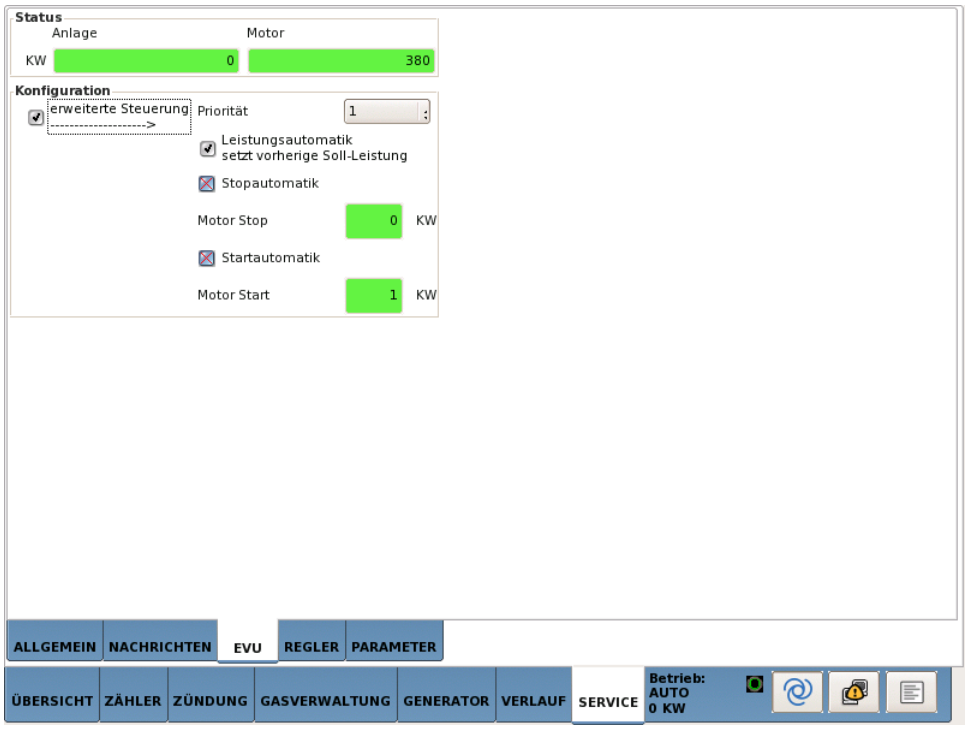


10. EVU

Auf dieser Seite kann die Leistungsreduzierung durch den Netzbetreiber EVU (nach §11 EEG 2009) parametriert werden.

Wenn Ihre Anlage mit einem intelligenten Leistungsmanager ausgestattet ist gibt es die Möglichkeit die angeforderte Leistungsreduzierung auf bestimmte Motoren zu verteilen und nicht pauschal alle BHKWs zu reduzieren.

Damit ist es zum Beispiel möglich bei 2 oder mehr Motoren einzelne BHKWs entsprechend Ihrer Prioritätsstufe abzuschalten während andere noch voll laufen.



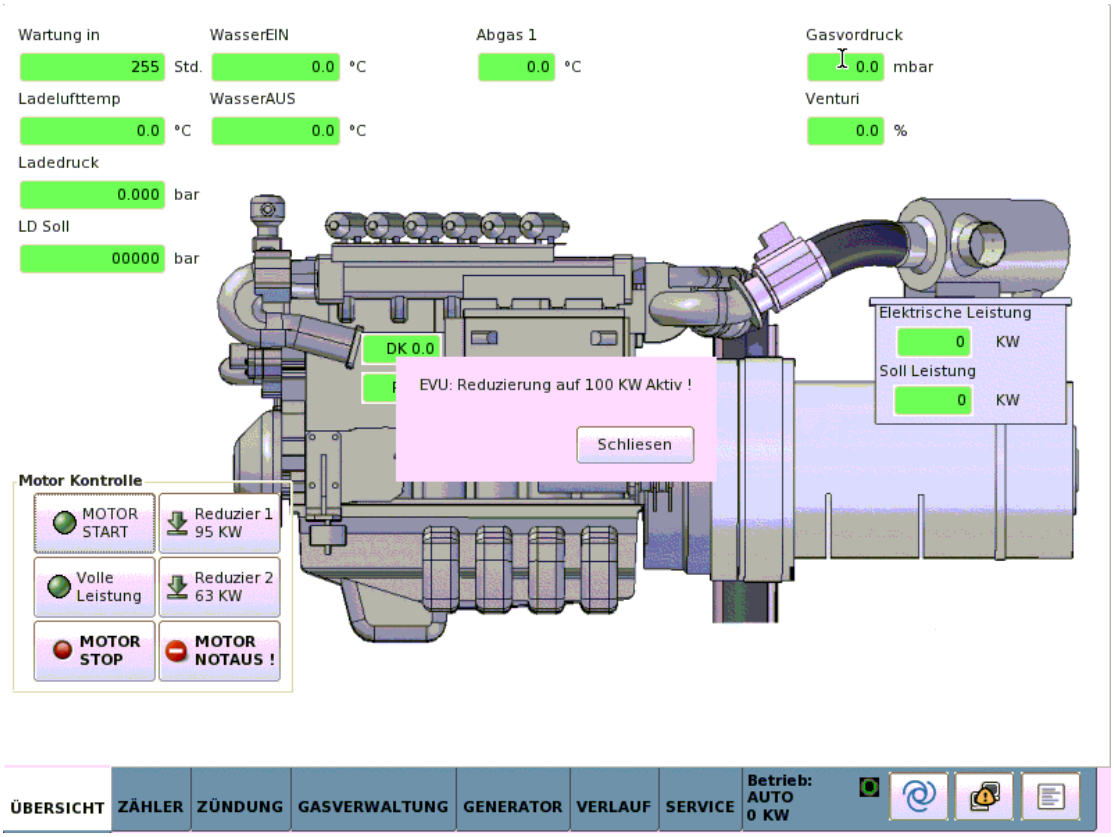
Sie sehen oben links im Bild die maximale Anlagenleistung (die aktuell gefahren werden darf) und die Leistung dieses BHKWs.

Wenn „erweiterte Steuerung“ aktiviert ist (über den kleinen Haken) dann können Sie diesem BHKW eine Priorität zu teilen.

Alle Motoren gleicher Prioritätsstufe werden zusammen reduziert. Dabei werden die Motor zuerst reduziert die die höchste Zahl (1-4) eingetragen haben.

Ähnlich wie bei der Gassackregelung können Sie hier festlegen bei wie viel KW (freigegebener Leistung) diese Maschine stoppt und startet.

Wenn eine Reduzierung durch das EVU anliegt dann erscheint auf allen Seiten ein quittierbares Popup als Hinweis:



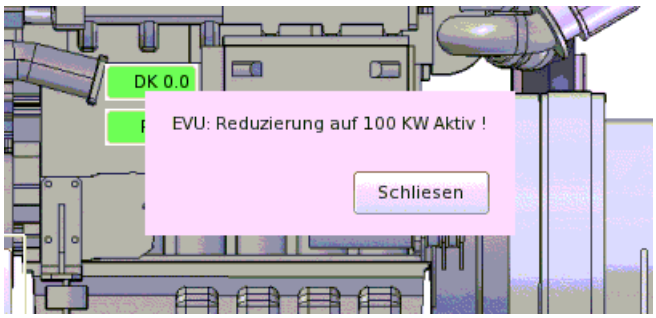
Drücken Sie auf den Button „Schließen“ um das Popup auszublenden.

Bei jedem neuen Steuerbefehl durch das EVU wird wieder ein Popup erzeugt.

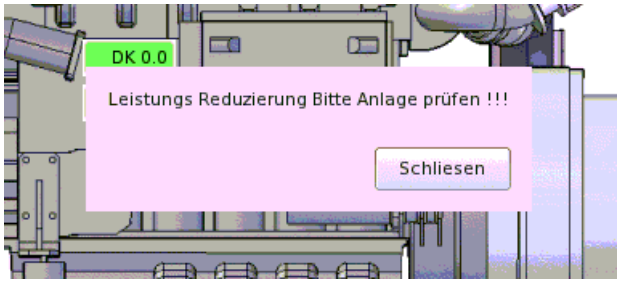
11. Popup Meldungen

Wichtige Ereignisse werden per Popup-Meldung in jedem Bildschirm eingeblendet. Diese Meldungsfenster liegen über der eigentlichen Seite und müssen vom Bediener per Tastendruck quittiert werden damit sie weggehen.

Es gibt die folgenden Popups:



Damit wird Ihnen mitgeteilt das die Anlage per EVU-Fernwirkung auf die Leistung XXX KW reduziert wird.



Hiermit wird mitgeteilt das die Motorleistung auf 75% reduziert wurde. Die Reduzierung wurde vom Motorregler veranlasst weil der Motor die angeforderte Leistung innerhalb der zulässigen Grenzwerte (Temperatur) nicht erfüllen kann.

Dies kann viele Gründe haben:

- schlechtes Gas mit zu niedrigem Brennwert und oder hoher Temperatur und Feuchte
- unzureichende Dimensionierung der Gasleitung oder zu viele Winkel (zu geringer Querschnitt – geht mit extrem niedrigen Werte für den Gasvordruck einher)
- Verschmutzter Luftfilter (der Motor erstickt)
- Verstopfter Gemischkühler (hat einen zu hohen Druckverlust um genügend Gemisch in den Verbrennungsraum zu bringen)
- defekter Turbolader
- Ausfall einer Zündkerze

Bitte prüfen Sie in diesem Fall gewissenhaft die aufgeführten Punkte und setzen Sie sich dann mit dem Service in Verbindung.

Dieses PopUp weißt Sie darauf hin das der Motor am 20.7. 2010 um 15:20 Uhr wegen eines schwerwiegenden Fehlers gestoppt wurde.
In der rechten unteren Ecke ist der Button für das Fehlerprotokoll rot eingefärbt.
Drücken Sie diesen Knopf und sehen Sie sich die letzten Meldungen in Ruhe an.

Ändern Sie nichts in Hektik!
Versuchen Sie anhand der Meldungen die Ursache zu finden.

In den weiteren Kapiteln werden die Meldungen beschrieben.

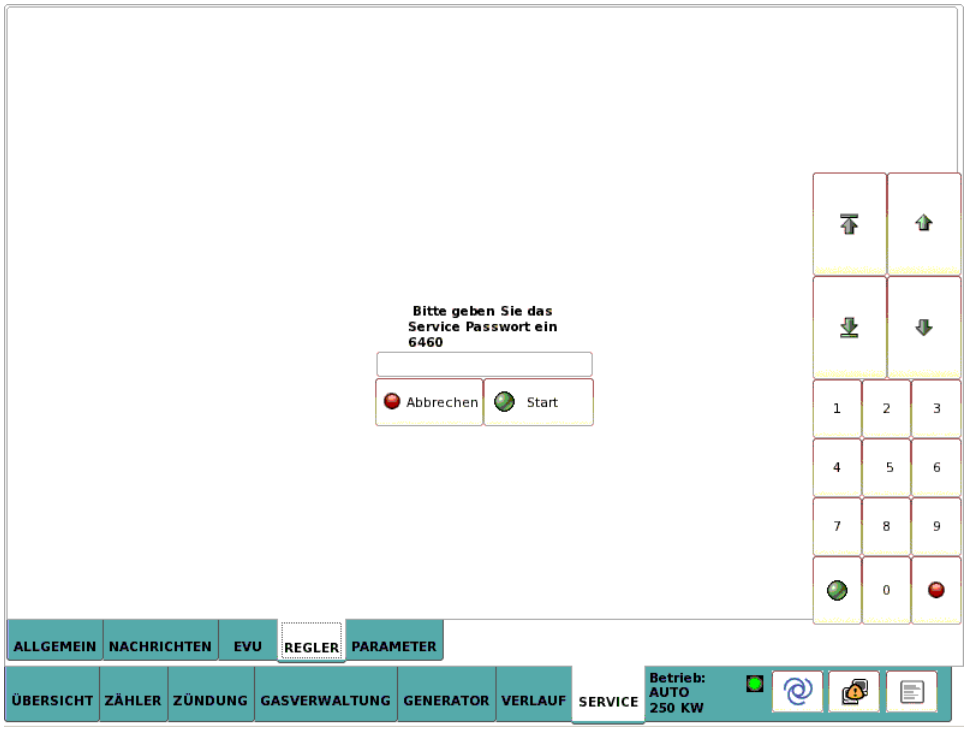
12. Service / Regler

Hier wird die StartMix-Regelung, die Zündaussetzer, P-D Schwelle, Gas-Zähler konfiguriert.

Zudem kann hier die Verwendung der Altronic Zündanlage eingeschaltet werden.

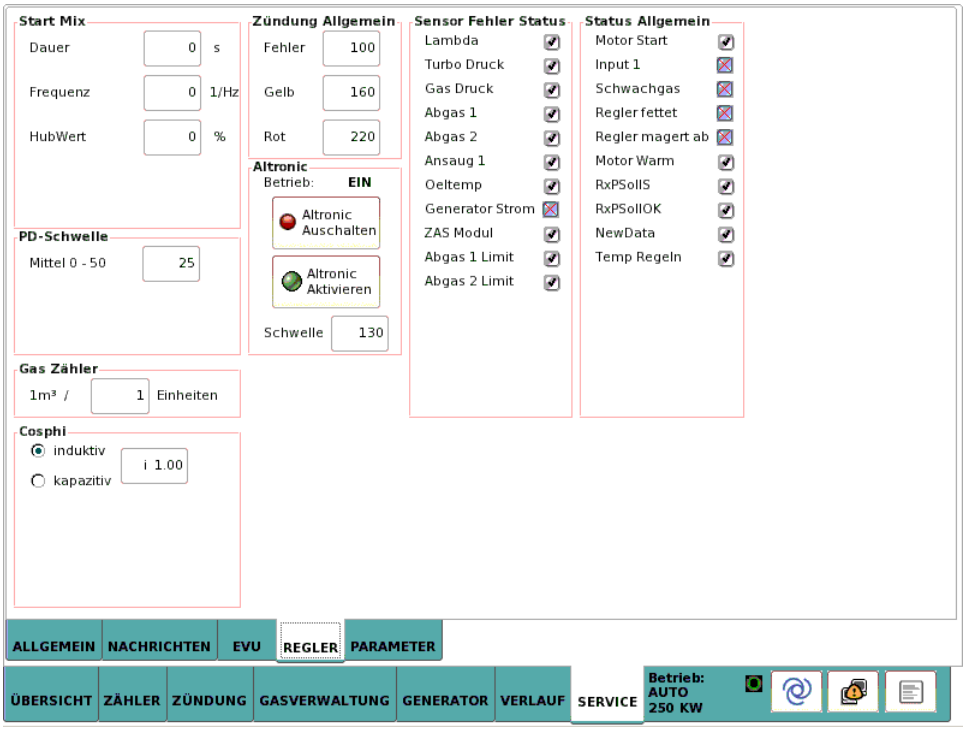
Grundsätzlich sollten hier Veränderungen nur in Absprache mit den Technikern durchgeführt werden.

Dieser Bildschirm ist über ein automatisch wechselndes Passwort geschützt.



Der Techniker nennt Ihnen – bei Bedarf – ein Passwort.

Die Reglerseite enthält grundsätzliche Einstellungen zum Betrieb des BHKWs.



Start Mix:

Bei älteren Anlagen kann es zur Verbesserung des Startverhaltens nötig sein, den Mix während des Anlassens für eine bestimmte Zeit zu variieren.

Die Zeit sowie die Eingriffsstärke und die Eingriffsfrequenz stellen Sie hiermit ein:

Dauer in Sekunden

Geschwindigkeit der Variation

Eingriffstiefe in %

Achtung!

Bei Verwendung eines G-Startmoduls sind alle Werte auf 0 zu setzen.

PD-Schwelle:

Für Anlagen ohne SCON-Drehzahlregler wird das folgende Eingabefeld benötigt:

Damit kann der PD-Messwert, der via CANBUS an das TOUCH und dann an den Motorregler übertragen wird korrigiert werden.

Messen Sie dazu im Stillstand die Steuerspannung des AMG2 (0-10V zum GAC) und vergleichen Sie diese mit der PD-Anzeige des TOUCH.

Im Ruhezustand sollte sich ein Wert von 4,85V = 485 einstellen.

Ist der Wert zu klein, dann geben Sie einen höheren PD-Wert als 25 ein – im umgekehrten Fall ist ein niedrigerer Wert zu wählen.

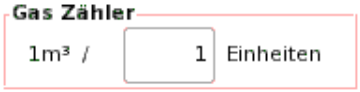
Bei verbautem SCON-Regler ist der Wert unbenutzt.

Achtung!

Die Spannung muss im Ruhezustand zwischen 4,75 und 4,95 Volt liegen.

Gaszähler:

Wenn ein Gaszähler verbaut ist, kann die Auflösung des Zählers (Anzahl Impulse pro m³) hiermit eingestellt werden.



Üblicherweise werden Zähler mit 1 Impulse pro m³ verbaut.

Achtung!

Der Zähleingang auf dem Motorreglermodul hat ein Tiefpassfilter. Deshalb sind Zähler mit mehr als 20 Impulsen pro m³ bei großen Motoren nicht empfehlenswert.

Einstellungen rund um die Zündanlage:

Über dieses Eingabefeld lässt sich die Abfrage der Altronic Zündung über den Bus aktivieren oder deaktivieren.

Die Schwelle gibt den Startwert für den ersten grünen Balken im Zündungsmenü an.

Die Farbwechsel der Balken werden über diese Schaltflächen eingestellt:

Dieser Wert gibt die Anzahl der guter Werte an die gelesen werden bis ein Strich von den Balken abgezogen wird.

Dieser Wert markiert den Übergang von Grün auf Gelb.

Ab diesem Wert wechselt der Balken von Gelb auf Rot.

Sensorfehler und Modulfehler - Hardware Überprüfung:

Ein Haken zeigt an, dass der jeweilige Sensor vorhanden ist, und Daten innerhalb plausibler Grenzen (z.B. min. 2mA und max. 25mA für 4-20mA Eingänge) liefert.

Lambdasonde Messwert	OK: 1.05..2.50
Turbo Druck	OK: 2mA .. 25mA
Gas Druck	OK: 2mA .. 25mA
Abgas 1	OK: -30..+850°C / NiCrNi
Abgas 2	OK: -30..+850°C / NiCrNi
Ansaug 1	OK: -30..+150°C / NTC Kennlinie
Öltemp	OK: -30..+150°C / NTC Kennlinie
Generator Strom	OK: >30mV AC / 60% Nennleistung
ZAS Modul	OK: Interne Kommunikation
Abgas 1 Limit	OK: < dem eingestellten LIMIT in °C
Abgas 2 Limit	OK: < dem eingestellten LIMIT in °C

Status Allgemein:

In diesem Feld werden Zustände und Eingänge des Reglers angezeigt.

Die Zündung hat Spannung (Eingang J500 Lregler)
Ölniveau zu niedrig (Eingang J503 Lregler)
Schwachgasregler aktiviert (Eingang J502 Lregler)
Der Regler magert ab (Venturiwerte werden kleiner)
Der Motor hat 70% seiner Maximaltemperatur erreicht
Leistungssollwerte empfangen
Leistungssollwerte gesendet
Neues Datentelegramm vorhanden
Temperaturbegrenzung aktiv

13. Service / Parameter

Über diesen Bildschirm können Warn- und Limitwerte von verschiedenen Sensoren eingestellt werden. Zudem kann der Motortyp gewechselt und gespeichert werden. Alle Änderungen an einem Motortyp gehen nach dem Wechsel auf einen anderen Motor verloren.

Die voreingestellten Werte sind vom Hersteller empfohlen und nur in Absprache mit den Technikern zu ändern.

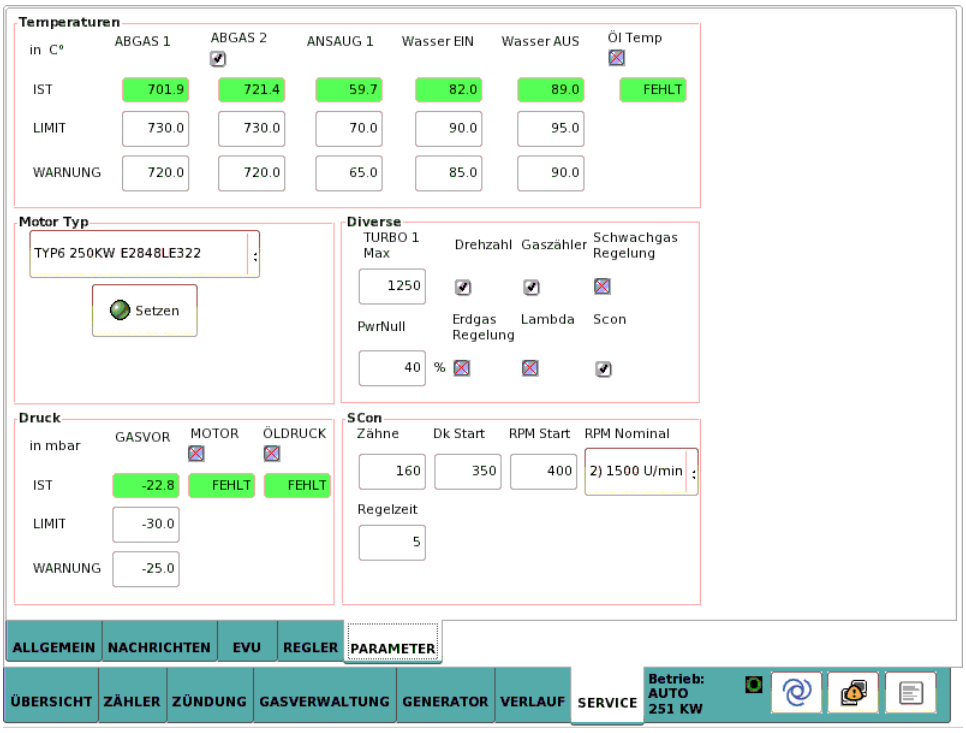
Bei einigen Sensoren besteht die Möglichkeit diese ein- oder auszuschalten, falls diese nicht verfügbar sind.

Auch dieser Bildschirm ist durch eine Zahlenkombination geschützt, um versehentliches Verändern zu verhindern.

Alle Änderungen die hier gemacht werden, müssen mit dem SPEICHERN Knopf (siehe REGLER / ALLGEMEIN) dauerhaft gesichert werden.

Achtung!

Änderungen auf dieser Seite können gefährlich für den sicheren Betrieb des Motors sein.



Motor Typ:

Die Motorauswahl muss bei stehender Maschine erfolgen.

Dazu wird diese Schaltfläche benutzt:

Um in das Auswahlmenü zu gelangen, drücken Sie auf den angezeigten Motortyp.

Wählen Sie aus dem Rollup einen Typ aus und gehen Sie anschließend auf SETZEN.

Zur Zeit werden folgende Motortypen unterstützt ----->

Nach der Auswahl wird das Display neu gestartet.

TYP1 100KW E0836LE202
TYP2 135KW E2876TE302
TYP3 190KW E2876LE302
TYP4 340KW E2842LE312
TYP5 360KW E2842LE322
TYP6 250KW E2848LE322
TYP7 380KW E2842LE322
TYP8 75KW E0836E312
TYP9 370KW E2842LE322
TYP10 60KW E0836E302 6 Zyl
TYP11 60KW E0834LE302 4 Zyl
TYP12 50KW E0834TE302
TYP13 40KW E0834E302

Achtung !

Verstellen Sie niemals den Motortyp während des Betriebs!

Die Temperatureinstellungen:

Mit dem gewählten Motortyp wird automatisch ein Parametersatz mit Temperaturen geladen.

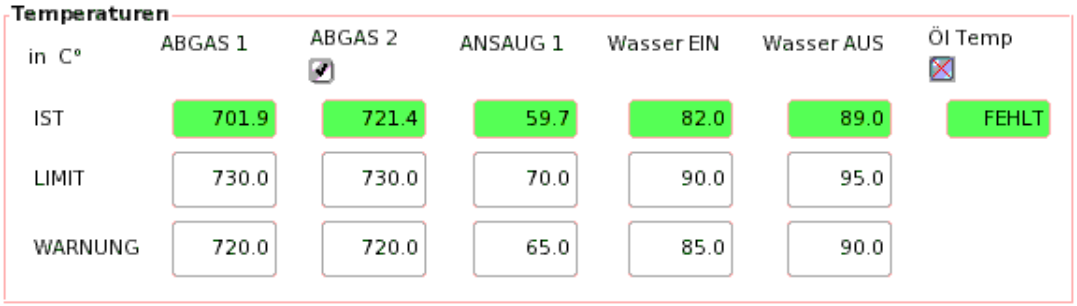
Grün hinterlegt sind die IST-Temperaturen.

Es gibt Warn-Werte, diese erzeugen einen Logeintrag und veranlassen den Regler den MIX zu begrenzen (Abgas1 und Abgas2).

Die Limit-Werte stellen die absoluten Grenzen dar. Bei Überschreiten wird nach einer eingestellten Zeit die Maschine sofort abgeschaltet.

Verändern Sie diese Werte nur in Absprache mit den Technikern!

Falsche Einstellungen können die Betriebssicherheit Ihres Aggregates beeinträchtigen und zu schweren Motorschäden führen.



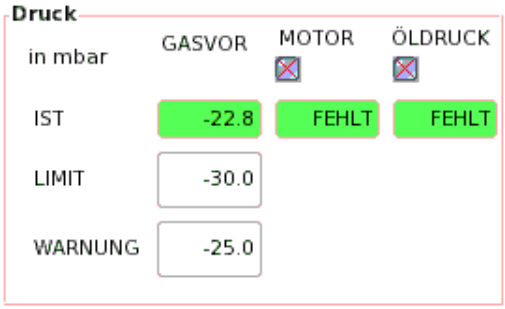
Bei Reihenmotoren (4 und 6 Zylinder) ist die Abgastemperatur 2 nach dem Turbolader und vor dem Eintritt in den Wärmetauscher verbaut (dieser Sensor ist nicht bei jeder Maschine vorhanden).

Bei V-Motoren (8 / 12 Zylinder) ist das die Temperatur der 2ten Zylinderbank.

Die Spreizung der Wassertemperatur sollte unter 8°C liegen.

Druck-Einstellungen:

In diesem Feld werden die Grenzwerte für den Gasvordrucksensor, den Öldrucksensor sowie die Kurbelgehäuseüberwachung eingestellt.



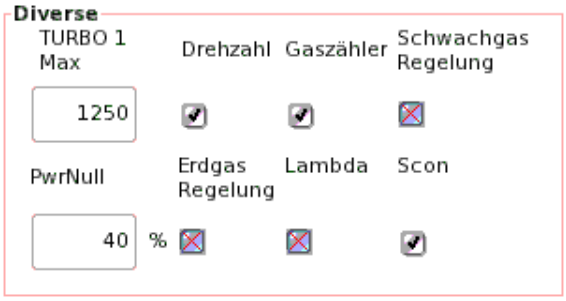
Der Gasvordrucksensor generiert lediglich einen Warneintrag bei Unterschreiten der Werte.

Wird das Limit des Motorinnendrucksensors überschritten, so wird der Motor sofort abgeschaltet.

Wird das Limit des Öldrucksensors unterschritten so wird der Motor sofort abgeschaltet.

Diverse-Einstellungen:

Hiermit werden einige Regler Modi eingeschaltet und die Druckkurve für den Ladedruck voreingestellt.



Drehzahl	schaltet die Drehzahlanzeige – wenn eine Altronic Zündung gewählt wurde – ein.
Gaszähler	aktiviert die Anzeige des Gaszählers
Schwachgas Regelung	aktiviert den Regler für den Schwachgasbetrieb
Erdgas Regelung	aktiviert das Umschalten zwischen 2 Gasarten im Betrieb
Lambda	aktiviert den Lambda Regler und die Anzeige der Lambdasondenwerte
Scon	aktiviert den Scon Drehzahlregler

TURBO 1 Max	gibt den Ladedruck bei Nennleistung in mbar an
PwrNull	gibt die Leistung in % an bei der der Ladedruck 0mbar ist

Mit diesen beiden Werten wird das Reglerfeld verstellt! Ein höhere Ladedruck wird über eine Reduzierung des MIX eingestellt – die Maschine fährt magerer.

Einstellung SCON Drehzahlregler:

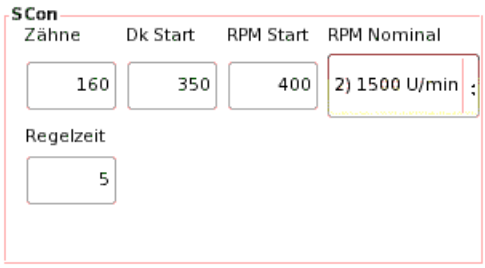
Der SCON Drehzahlregler sorgt dafür, dass die Maschine sauber startet und möglichst schnell synchronisiert.

Dies wird allein durch das Pickup Signal erreicht – der Frequenzregler im AMG2 muss dazu abgeschaltet sein.

Erst nach erfolgreicher Synchronisation (wenn das Führungssignal des AMG2 aus seiner Nullstellung von 4,85 weg wandert) schaltet der SCON von dem frequenzgeführten auf den leistungsgeführten Modus um.

Der Pickup dient nach der Synchronisation lediglich zur Kontrolle der Überdrehzahl.

Das SCON Modul wird über das TOUCH ferneingestellt, die Werte sind beim jeweiligen Motortyp als Parametersatz hinterlegt.



Zähne	gibt die Zahnzahl auf der Schwungscheibe (die der Pickup misst) an.
DK Start	gibt den Rückfallwert in 1/10% an auf den die Drosselklappe bei Überschreiten der Startdrehzahl zurückfällt.
RPM Start	= Startdrehzahl => gibt die Mindestdrehzahl mit der der Motor anläuft. Diese muss über der maximalen Anlasserdrehzahl liegen.
RPM Nominal	hier kann die Nenndrehzahl des Generators bei Synchronbetrieb gewählt werden. Es sind Drehzahlen für 50 und 60Hz Netze vorgesehen. Es sind folgende Drehzahlen verfügbar: 750, 800, 1500, 1600, 3000, 3200 U/min
Regelzeit	stellt das Zeitverhalten des Reglers ein. 0 .. 3 => 40 .. 75KW (schnelleres Reglerverhalten) 4 .. 6 => 100 .. 190KW 7 .. 15 => > 190KW (trägeres Reglerverhalten) Diese Einstellung beeinflusst das Synchronisationsverhalten.

14. Statusleiste

Dieser Bereich zeigt Ihnen die Betriebsarten und den Fehlerstatus an.

Wenn Sie dieses Symbol sehen läuft die Anlage im Automatik-Betrieb. Der Regler steuert nun die Venturistellung und Gasklappe automatisch. Durch Drücken dieser Schaltfläche wechseln Sie in den Hand-Betrieb.

Wenn Sie dieses Symbol sehen läuft die Anlage im Hand-Betrieb. Nun können Sie selber die Venturistellung ändern. Wechseln Sie dazu zum Bildschirm „Gasverwaltung / Gasgemisch“ und machen Sie die gewünschten Änderungen. Durch Drücken dieser Schaltfläche wechseln Sie in den Lambdabetrieb.

Wenn Sie dieses Symbol sehen, läuft die Anlage im Lambdabetrieb. Dabei wird ein voreingestellter Lambda-Sollwert eingeregelt. Um diesen einzustellen, wechseln Sie bitte zum Bildschirm „Gasverwaltung / Gasgemisch“. Durch Drücken dieser Schaltfläche wechseln Sie in den Automatik-Betrieb.

Zudem ist unter der Beschriftung „Betrieb:“ eine Leuchte zu sehen. Diese blinkt immer grün. Nur wenn ein Motorstopp, Motor-Notaus oder eine Leistungsreduzierung erfolgt, schaltet Sie auf ROT. Zudem wird der Ereignisknopf Rot hinterlegt.

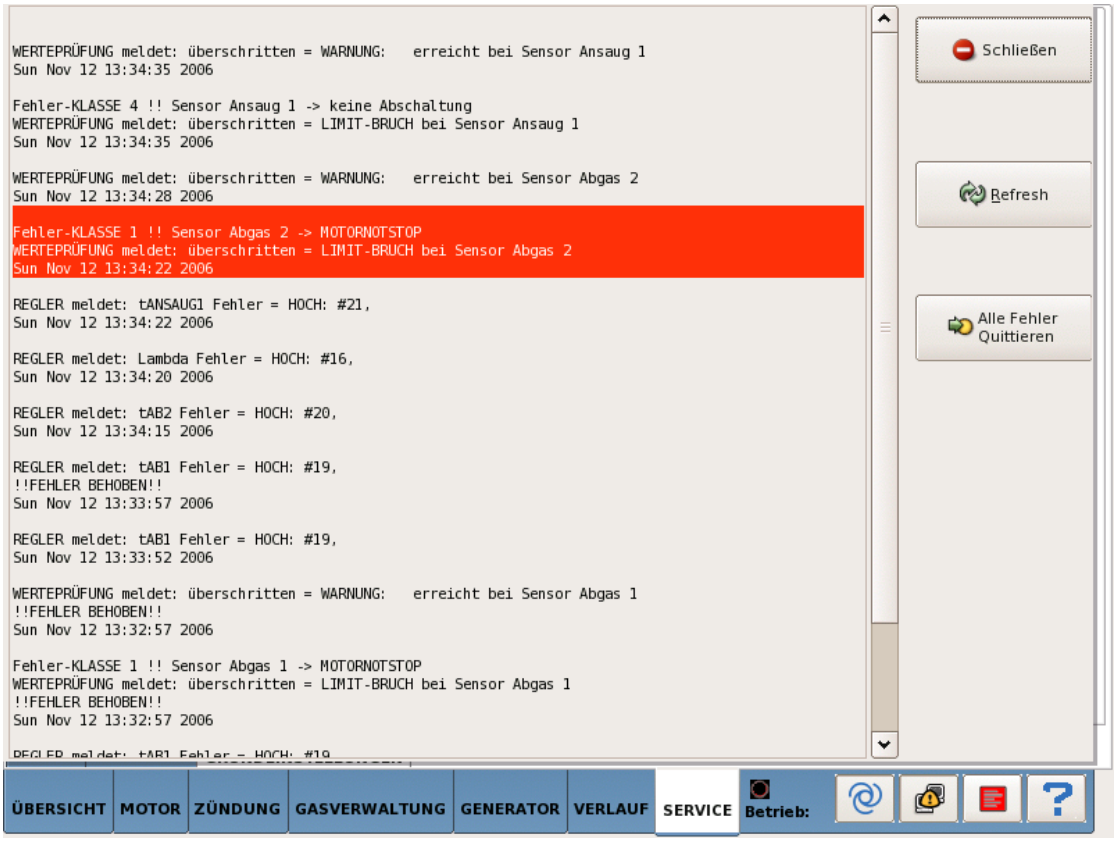
Drücken Sie diesen roten Ereignisknopf, um eine Liste der letzten Meldungen aufzurufen. Dort sollte dann auch der Fehler, der das Ereignis auslöste, Rot markiert sein .

Hier sehen sie die gesammelten Meldungen der Anlage. Nicht alle Meldungen sind kritisch.

Um nach etwaigen Veränderungen an der Anlage während der Fehlersuche zu prüfen, ob neue Fehler oder Meldungen anliegen, wird die Liste auf der Schaltfläche „Refresh“ nochmals erstellt.

Zudem können Sie alle anstehenden Fehler von Hand quittieren, um so zu prüfen, ob diese noch immer anstehen.

Dieses Fenster schließen Sie über die Schaltfläche „Schließen“.


WERTEPRÜFUNG meldet: überschritten = WARNUNG: erreicht bei Sensor Ansaug 1
Sun Nov 12 13:34:35 2006
Fehler-KLASSE 4 !! Sensor Ansaug 1 -> keine Abschaltung
WERTEPRÜFUNG meldet: überschritten = LIMIT-BRUCH bei Sensor Ansaug 1
Sun Nov 12 13:34:35 2006
WERTEPRÜFUNG meldet: überschritten = WARNUNG: erreicht bei Sensor Abgas 2
Sun Nov 12 13:34:28 2006
Fehler-KLASSE 1 !! Sensor Abgas 2 -> MOTORNOTSTOP
WERTEPRÜFUNG meldet: überschritten = LIMIT-BRUCH bei Sensor Abgas 2
Sun Nov 12 13:34:22 2006
REGLER meldet: tANSAUG1 Fehler = HOCH: #21,
Sun Nov 12 13:34:22 2006
REGLER meldet: Lambda Fehler = HOCH: #16,
Sun Nov 12 13:34:20 2006
REGLER meldet: tAB2 Fehler = HOCH: #20,
Sun Nov 12 13:34:15 2006
REGLER meldet: tAB1 Fehler = HOCH: #19,
!!FEHLER BEHOBEN!!
Sun Nov 12 13:33:57 2006
REGLER meldet: tAB1 Fehler = HOCH: #19,
Sun Nov 12 13:33:52 2006
WERTEPRÜFUNG meldet: überschritten = WARNUNG: erreicht bei Sensor Abgas 1
!!FEHLER BEHOBEN!!
Sun Nov 12 13:32:57 2006
Fehler-KLASSE 1 !! Sensor Abgas 1 -> MOTORNOTSTOP
WERTEPRÜFUNG meldet: überschritten = LIMIT-BRUCH bei Sensor Abgas 1
!!FEHLER BEHOBEN!!
Sun Nov 12 13:32:57 2006
Schließen
Refresh
Alle Fehler Quittieren
ÜBERSICHT
MOTOR
ZÜNDUNG
GASVERWALTUNG
GENERATOR
VERLAUF
SERVICE
Betrieb:

15. Fehlertextbildung

Das Steuersystem des BHKWs besteht aus mehreren in einander eingreifenden Reglern mit autarken Überwachungssystemen.

Es gibt im wesentlichen 3 Hauptkomponenten:

1.) Der Motorregler der direkt an der Maschine montiert ist.
Dieses Modul erfasst die Maschinensensoren:

Ladedruck (4-20mA)
Gasvordruck (4-20mA)
Abgastemperatur 1 (NiCrNi)
Abgastemperatur 2 (NiCrNi)
Lambdawert (0-100mV)
Ansaugtemperatur (NTC)

Optional:
Öltemperatur (NTC)
Öldruck(4-20mA)

Sowie:
Drehzahl und diverse digitale Eingänge (z.B. Gaszähler).

Dieses Modul ist so konstruiert das es bei einem Ausfall der Kommunikation den Motor selbstständig sicher herunterfahren kann.
Aus diesem Grund wird direkt im Modul eine Plausibilitätskontrolle aller Sensoren gemacht.
Hierbei wird z.B. überprüft ob an einem 4-20mA Eingang der Strom im zulässigen Bereich (2-25mA) ist.
Jede Überschreitung wird über 5 Messungen hochgezählt und dann gemeldet.
Fehler an den Temperatursensoren gelten als besonders kritisch und führen dazu das der Venturi reduziert wird.

2.) Der AMG2 Generatorregler der Firma Woodward.
Dieser Regler überwacht die Synchronisation und übernimmt die Regelung der Einspeiseleistung im Betrieb.

Der Regler überwacht etliche Parameter (Generatorleistung, Netzspannungen, -ströme etc.) selbstständig und kann das BHKW jederzeit herunterfahren.

3.) Der TOUCH-Rechner mit der Visualisierung.
Hier laufen alle Fäden zusammen.
Es werden mehrmals pro Sekunde von beiden Regler und der Zündung Daten geholt und ausgewertet.
Dadurch kommt es zu doppelten Sicherheit.
Jeder Regler überprüft wichtige Parameter selbsständig und das TOUCH checkt diese nochmals gegen.

Durch diesen Aufbau erreicht man ein sehr sicheres System zum Betrieb des BHKWs. Allerdings lassen sich Dubletten bei der Fehlererkennung nicht vermeiden. Das führt dazu das bei einem Notstop meist mehrere Fehler angezeigt werden.

16. Fehlermeldungen im Logfile

Die Meldungen und Fehlereinträge im Logfile werden automatisch generiert.

Es gibt 5 Quellen die Fehler melden können:

SYSTEM	Fehler die mit der Verarbeitung der Daten durch den Rechner zu tun haben. Darunter fallen z.B. Kommunikationsfehler.
REGLER	Fehler die von der Motorreglerplatine gemeldet werden. Im wesentlichen sind dies Hardwarefehler. Zum Beispiel: ein 4-20mA Sensor bringt weniger als 2mA [Kabelbruch] oder mehr als 25mA [Kurzschluss]
ALTRONIC	Fehler, die von der ALTRONIC Zündung gemeldet werden.
WOODWARD	Fehler, die vom AMG2 gemeldet werden.
WERTEPRÜFUNG	Fehler, die auf das Überschreiten von Messwerten zurück gehen. Dies sind zum Beispiel Überschreitungen der LIMIT-Temperaturen.

Die Fehler sind nach Art und Schwere in Klassen eingeteilt.

Dabei gilt:
Je niedriger die Klasse desto schwerer der Fehler.
Bei 2 Fehlern setzt sich immer der mit der kleinsten Nummer durch.

Es gibt folgende Klassen:

F-Klasse 1	MOTORNOTSTOP führt zu sofortigen Abschaltung Ein gedrückter NOTAUS Schalter oder das Überschreiten des Temperatur-LIMITS für mehr als 30s gehören in diese Klasse.
F-Klasse 2	MOTORREDUZIERUNG 75% Diese Fehlerklasse bewirkt eine Reduzierung der Motorleistung auf 75% (z.B. bei Leistungsproblemen)
F-Klasse 10	MOTORSTOP Diese Fehlerklasse fährt den Motor geregelt herunter und schaltet ab.
F-Klasse 50	LIMITWERTPRÜFUNG Logeintrag bei Überschreiten eines LIMITwertes.
F-Klasse 90	WARNWERTPRÜFUNG Logeintrag bei Überschreiten eines Warnwertes.
F-Klasse 100	EREIGNISPROTOKOLL Ein meldepflichtiges Ereignis ist aufgetreten und wird in das Logfile eingetragen.

Es gibt die folgenden SYSTEM-Fehler:

SYSTEM: RS485 Empfangs Fehler – F-Klasse 10: #1 => MOTORSTOP
=> Die Kommunikation mit dem Motorregler ist gestört. Der Motor wird abgestellt.

SYSTEM: Timer RS485 vermisst – SEC-Timer F-Klasse 100: #30
=> Interner Fehler im Betriebssystem des TOUCH

Es gibt die folgenden SYSTEM-Meldungen:

SYSTEM: Schwachgas EIN F-Klasse 100: #30
=> Der Schwachgaseingang am Motorregler wurde bestromt – der Regler fährt im Schwachgasmodus.

Es gibt die folgenden SYSTEM-Meldungen die die MOTOR Bedienung betreffen:

MOTOR: Benutzer ändert auf AUTO-Betrieb
=> Bediener schaltet am TOUCH auf AUTO (Automatikbetrieb)

MOTOR: Benutzer ändert auf HAND-Betrieb

MOTOR: Benutzer Betrieb: START
=> Bediener schaltet am TOUCH auf START (damit wir ein START Befehl zum AMG geschickt)

MOTOR: Benutzer Betrieb: STOP
=> Bediener schaltet am TOUCH auf STOP (damit wir ein STOP Befehl zum AMG geschickt, der Motor reduziert die Leistung über eine Rampe auf 0 und schaltet ab)

MOTOR: Benutzer Betrieb: NOTAUS !!
=> Bediener schaltet am TOUCH auf NOTSTOP (damit wird ein NOTSTOP ausgelöst: der Motor geht sofort vom Netz und schaltet ab)

MOTOR: Benutzer Leistung auf Wert XX KW
=> Der Bediener hat am TOUCH einen neuen Leistungssollwert gesetzt

Es gibt folgende Meldungen die die TCP/IP Schnittstelle betreffen:

TCP: Befehl von IP XXX.XXX.XXX.XXX empfangen
=> es wurde ein Befehl von IP Nummer xxx.xxx.xxx.xxx empfangen (EVU Leistungsreduktion)

TCP: Benutzer ändert auf AUTO-Betrieb
=> Die Steuerung wurde per Schnittstelle in den AUTO-Betrieb geschaltet

TCP: Benutzer ändert auf HAND-Betrieb
=> Die Steuerung wurde per Schnittstelle in den HAND-Betrieb geschaltet

TCP: Benutzer Betrieb: START
=> Der Steuerung wurde per Schnittstelle ein START Befehl gesendet

TCP: Benutzer Betrieb: STOP
=> Der Steuerung wurde per Schnittstelle ein STOP Befehl gesendet

TCP: Benutzer Betrieb: NOTAUS !!
=> Der Steuerung wurde per Schnittstelle ein NOTSTOP Befehl gesendet

TCP: Benutzer Leistung auf Wert XX KW
=> Die Sollleistung wurde per Schnittstelle auf XX KW geändert

TCP: Gassack Betrieb
=> Der Gassack Betrieb wurde per Schnittstelle eingeschaltet

Der GASSACK-Regler (wenn eingeschaltet) ergibt folgende Meldungen

GASSACK: Leistung auf Wert XX KW
=> Der GASSACK-Regler setzt den Leistungssollwert auf XX KW

GASSACK: Leistung auf Minimum
=> Der GASSACK-Regler setzt den Leistungssollwert auf das im TOUCH eingestellte Minimum

GASSACK: Leistung Stop
=> Der GASSACK-Regler stoppt den Motor (da untere Abschaltgrenze unterschritten)

GASSACK: Leistung auf Maximum
=> Der GASSACK-Regler setzt den Leistungssollwert auf das im TOUCH eingestellte Maximum

Es gibt die folgenden REGLER-Fehler:

REGLER: Nr. 30 tAB1 Fehler = F-KLasse 100: #30
=> Der Motorregler meldet einen Defekt an der Abgassonde 1.
Es erfolgt keine Abschaltung.

REGLER: Nr. 32 tAB2 Fehler = F-Klasse 100: #32
=> Der Motorregler meldet einen Defekt an der Abgassonde 2.
Es erfolgt keine Abschaltung.

REGLER: Nr. 90 Fehler IGN = F-Klasse 100: #90
=> Der Motorregler meldet einen Defekt am Zündaussetzermodul (kein Generatorstrom).
Es erfolgt keine Abschaltung.

REGLER: Nr. 91 Fehler Zaskom = F-Klasse 100: #91
=> Der Motorregler meldet einen Defekt am Zündaussetzermodul (keine Kommunikation).
Es erfolgt keine Abschaltung.

REGLER: Nr. 130 Lambda Fehler = F-Klasse 100: #130
=> Der Motorregler meldet einen Defekt an der Lambdasonde (Messwert nicht plausibel).
Es erfolgt keine Abschaltung.

REGLER: Nr. 131 Turbodruck = F-Klasse 100: #131
=> Der Motorregler meldet einen Defekt am Ladedrucksensor (Messwert nicht plausibel).
Es erfolgt keine Abschaltung.

REGLER: Nr. 132 Pgas Fehler = F-Klasse 100: #132
=> Der Motorregler meldet einen Defekt am Ansaugdrucksensor (Messwert nicht plausibel).
Es erfolgt keine Abschaltung.

REGLER: Nr. 132 TANSAUG1 = F-Klasse 100: #132
=> Der Motorregler meldet einen Defekt am Ansaugtemperatursensor (Messwert nicht plausibel).
Es erfolgt keine Abschaltung.

Es gibt folgende (Zündungsfehler) ALTRONIC-Fehler:

ALTRONIC: "Wdg1 Reset Latched" F-Klasse 100: #0
=> interner Fehler, der Programmablauf wurde gestört

ALTRONIC: "WDG2 Reset Latched" F-Klasse 100: #0
=> interner Fehler, der Programmablauf wurde gestört

ALTRONIC: "Checksum Error" F-Klasse 100: #0
=> Übertragungsfehler bei der Kommunikation mit der Zündung

ALTRONIC: "Low Supply Voltage" F-Klasse 100: #0
=> Fehler wegen zu geringer Versorgungsspannung an der Zündung (möglicherweise durch schwache Batterien in der Anlassphase)

ALTRONIC: "No Charge" F-Klasse 100: #0
=> Kein Entladevorgang in die Zündspule (deutet auf internen Defekt hin)

ALTRONIC: "Open Primary" F-Klasse 100: #0
=> Verbindungsleitung zu den Zündspulen offen

ALTRONIC: "Shorted Primary" F-Klasse 100: #0
=> Verbindungsleitung zu den Zündspulen kurzgeschlossen

ALTRONIC: "Open Secondary" F-Klasse 100: #0
=> Keine Zündkerze an der Zündspule oder defektes Zündkabel

Es gibt folgende WOODWARD-Fehler:

WOODWARD: FEHLSTART F-Klasse 100: #35
=> Der Motor kommt beim Anlassvorgang nicht zum Laufen

WOODWARD: GENERATORÜBERFREQUENZ F-Klasse 100: #31
=> Der Motor hatte vor dem Synchronisieren oder nach einem Lastabwurf Überdrehzahl

WOODWARD: GENERATORUNTERFEQUENZ F-Klasse 100: #29
=> Der Motor hat nicht genügend Startmix um auf Synchrondrehzahl zu kommen

WOODWARD: BIOGAS F-Klasse 100: #18
=> Kein Fehler! Diese Meldung besagt das der Gaswahlschalter auf BIOGAS steht

WOODWARD: RÜCK-MINDERLEISTUNG F-Klasse 100: #17
=> Der Generator hat Leistung aus dem Netz bezogen

WOODWARD: FREQU.-UMRICHTER F-Klasse 100: #16
=> Fehler am Frequenzumrichter für die Notkühler

WOODWARD: DURCHFLUSSWÄCHTER F-Klasse 100: #15
=> Der Durchflusswächter im Kühlwasserkreislauf (Notkühler) hat ausgelöst

WOODWARD: NOT-AUS EXTERN F-Klasse 100: #14
=> Es wurde der externe NOTAUS gedrückt

WOODWARD: St. ZÜNDELEKTRONIK F-Klasse 100: #13
=> Störung an der Zündelektronik (z.B. durch Überdrehzahl oder Unterspannung)

WOODWARD: ST. LAMBDAREGLER F-Klasse 100: #12
=> Störung am Lambdaregler (- nicht in Verbindung mit TOUCH -)

WOODWARD: GASUNTERDRUCK F-Klasse 100: #11
=> Störung Gasunterdruck (Unterdruck am Eingang der Gasleitung zu hoch)

WOODWARD: WINDFAHNE F-Klasse 100: #10
=> Störung Windfahne für BHKW-Raum Lüfter

WOODWARD: GASVENT-LECKAGE F-Klasse 100: #9
=> Störung Gasventil – Leckwächter

WOODWARD: ZÜNDAUSSETZER F-Klasse 100: #8
=> Störung Zündaussetzer von Lambdaregler (- nicht in Verbindung mit TOUCH -)

WOODWARD: PROPAN F-Klasse 100: #7
=> Kein Fehler! Diese Meldung besagt das der Gaswahlschalter auf PROPAN steht

WOODWARD: WASSERMANGEL F-Klasse 100: #6
=> Störung Wassermangel Kühlkreislauf (Schwimmerschalter)

WOODWARD: ÖLDRUCKMANGEL F-Klasse 100: #5
=> Störung Öldruckmangel

WOODWARD: ÜBERTEMPERATUR F-Klasse 100: #4
=> Störung Übertemperatur Wasserkreislauf (>100°C)

WOODWARD: SICHERUNG F-Klasse 100: #3
=> Störung Sicherung ausgelöst (alle Sicherungen im Schaltschrank)

WOODWARD: GLS-AUSGELÖST F-Klasse 100: #2
=> Störung GLS hat ausgelöst und den Generator vom Netz getrennt

WOODWARD: NOT-AUS F-Klasse 100: #1
=> Störung NOTAUS am Schaltschrank gedrückt

Es gibt folgende Sensorfehler die sich aus Über- oder Unterschreiten von Motordaten (Messwerten) ergeben:

Der Aufbau hat immer diese Struktur:

WERTEPRÜFUNG: über / unterschritten, SENSORNAME, F-KLASSE X : #X,

MOTORSTOP / NOTSTOP / REDUZIERUNG

Daraus ist zu erkennen welcher Wert über- oder unterschritten wurde und welche Aktion daraufhin ausgelöst wurde.

Beispiel 1:

```
05.07.10 01:37:30 WERTEPRÜFUNG: WARNUNG Wasserausgang 1 überschritten: Wert 91

05.07.10 01:37:34 Meldung behoben: WERTEPRÜFUNG: WARNUNG Wasserausgang 1 überschritten: Wert 90

05.07.10 01:37:42 WERTEPRÜFUNG: WARNUNG Wasserausgang 1 überschritten: Wert 91

05.07.10 01:37:44 Meldung behoben: WERTEPRÜFUNG: WARNUNG Wasserausgang 1 überschritten: Wert 90

05.07.10 01:40:29 WERTEPRÜFUNG: WARNUNG Wasserausgang 1 überschritten: Wert 91
```

Der SENSOR Wasserausgang hat den Grenzwert überschritten (Wert 91) => 91°C. In den Maschinenparametern steht hier 90°C als Obergrenze .

Jedes Überschreiten lässt eine Meldung aus und jedes Unterschreiten ergibt:

Meldung behoben..

Offensichtlich „eiert“ der Wert genau an der Grenze. Hier muss entweder (in Absprache) der Wert nach oben korrigiert werden oder etwas am Kühlsystem geändert werden.

Beispiel 2:

```
15.07.10 20:55:39 WERTEPRÜFUNG: WARNUNG Abgas 2 überschritten: Wert 7257

15.07.10 21:04:03 Meldung behoben: WERTEPRÜFUNG: WARNUNG Abgas 2 überschritten: Wert 7200

15.07.10 21:04:40 WERTEPRÜFUNG: WARNUNG Drossel 1 überschritten: Wert 1000

15.07.10 21:05:12 WERTEPRÜFUNG: WARNUNG Abgas 2 überschritten: Wert 7202

15.07.10 21:07:38 Meldung behoben: WERTEPRÜFUNG: WARNUNG Drossel 1 überschritten: Wert 998

15.07.10 21:11:03 WERTEPRÜFUNG: WARNUNG Drossel 1 überschritten: Wert 1000

15.07.10 21:11:48 Meldung behoben: WERTEPRÜFUNG: WARNUNG Drossel 1 überschritten: Wert 998
```

Die Abgas 2 Temperatur (V-Maschine!) liegt über 720,0°C (genau bei 725,7°C). Knapp 9min später ist die Temperatur wieder bei 720,0°C und somit im erlaubten Bereich.

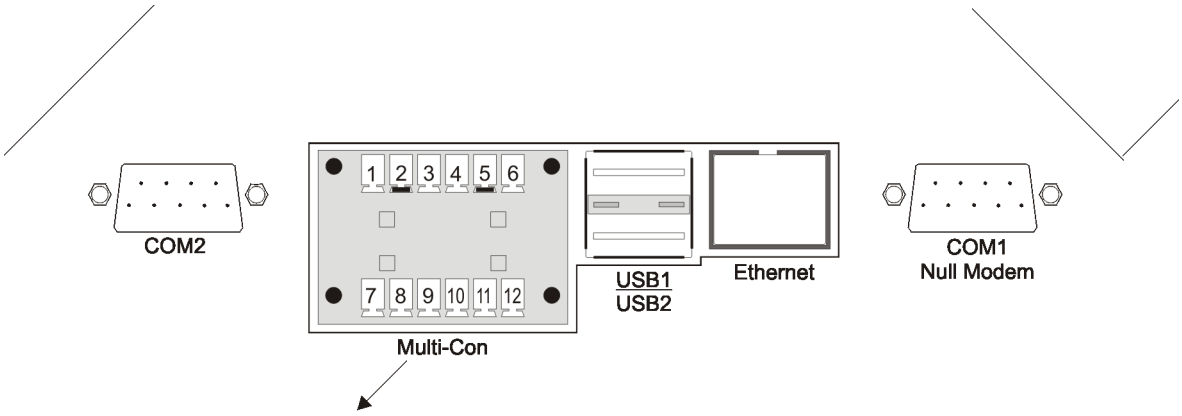
37 Sekunden später wird festgestellt das die Drosselklappe bei 100,0% Öffnung ist.

Die nächste Meldung zeigt an das die Temperaturgrenze bei Abgas 2 wieder überschritten wurde.

Wenn am Betriebszustand der Maschine nichts geändert wird, dann wird das LOG mit diesen Meldungen (solange Sie kommen und wieder gehen) vollgeschrieben.

IV.Anschlussplan

Auf der Rückseite des Touchdisplays finden Sie den abgebildeten Aufkleber. Dieser kennzeichnet die Lage der Stecker und deren Belegung.



PIN	Signal
1	NC
2	GND_RS485
3	RS422_TX / RS485_TX_RX
4	RS422_#TX / RS485_#TX_#RX
5	RS422_RX
6	RS422_#RX
7	V_input (10-32V DC)
8	V_GND
9	NC
10	CAN_HIGH
11	CAN_LOW
12	CAN_GND